

## MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>1</b>
<b>TRÍCH YẾU.....</b>	<b>4</b>
<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>5</b>
<b>DANH MỤC HÌNH ẢNH .....</b>	<b>6</b>
<b>DANH MỤC BẢNG BIỂU .....</b>	<b>12</b>
<b>DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....</b>	<b>13</b>
<b>NHẬP ĐỀ .....</b>	<b>14</b>
1. Phạm vi, bối cảnh, giới hạn của báo cáo.....	14
2. Các mục tiêu của báo cáo.....	14
3. Cách tiếp cận vấn đề.....	14
4. Phân công giữa sinh viên trong nhóm .....	14
<b>NỘI DUNG .....</b>	<b>16</b>
<b>1. “BUSINESS UNDERSTANDING” - MÔ TẢ BÀI TOÁN DOANH NGHIỆP .....</b>	<b>16</b>
1.1. Tổng quan doanh nghiệp .....	16
1.2. Bài toán doanh nghiệp .....	16
1.3. Các đối tượng bài toán hướng đến .....	17
1.4. Mục tiêu cần giải quyết .....	17
1.4.1. Yêu cầu chung .....	17
1.4.2. Các vấn đề cần khai thác trong bộ dữ liệu.....	17
<b>2. “DATA UNDERSTANDING” - MÔ TẢ BỘ DỮ LIỆU.....</b>	<b>18</b>
2.1. Giới thiệu bộ dữ liệu.....	18
2.2. Mô tả bộ dữ liệu.....	18
2.3. Đánh giá chất lượng dữ liệu .....	24
2.4. Thống kê mô tả .....	36
<b>3. “DATA PREPARATION” - TIỀN XỬ LÝ DỮ LIỆU.....</b>	<b>45</b>
3.1. Bộ dữ liệu trước khi xử lý .....	45

3.2. Xử lý dữ liệu .....	45
3.3. Bộ dữ liệu sau khi tiền xử lý.....	54
3.4. Thống kê mô tả sau khi tiền xử lý .....	55
<b>4. “MODELING” - PHÂN TÍCH DỮ LIỆU.....</b>	<b>58</b>
4.1. Mô hình hoá dữ liệu.....	58
4.2. Tạo các hàm DAX .....	59
4.3. Trực quan hóa .....	60
4.3.1. Dashboard Sales Overview.....	60
4.3.2. Dashboard SalesReason.....	68
4.3.3. Dashboard Product Category.....	73
4.3.4. Dashboard Product Subcategory .....	83
4.3.5. Dashboard Product .....	91
4.3.6. Dashboard Customer .....	105
4.3.7. Dashboard Country.....	111
4.3.8. Dashboard Territory .....	125
4.3.9. Dashboard State Province.....	128
4.3.10. Dashboard Location.....	142
<b>5. “EVALUATION” - ĐỀ XUẤT CHO DOANH NGHIỆP RA QUYẾT ĐỊNH .....</b>	<b>146</b>
5.1. Insight bảng SalesReason .....	146
5.2. Insight nhánh Product.....	147
5.3. Insight nhánh Geography .....	148
5.4. Insight nhánh Customer.....	150
<b>KẾT LUẬN VÀ RÚT RA KINH NGHIỆM.....</b>	<b>152</b>
<b>1. Các vấn đề đạt được .....</b>	<b>152</b>
<b>2. Các vấn đề chưa đạt được.....</b>	<b>152</b>
<b>3. Bài học rút ra .....</b>	<b>152</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>153</b>
<b>1. Các file dữ liệu .....</b>	<b>153</b>

<b>2. Các file sản phẩm.....</b>	<b>153</b>
<b>3. File PDF .....</b>	<b>153</b>
<b>4. Video thuyết trình.....</b>	<b>153</b>
<b>5. Tài liệu tham khảo.....</b>	<b>153</b>

## TRÍCH YẾU

Phân tích mô tả tình hình kinh doanh của doanh nghiệp có thể trao cho sinh viên một cơ hội tốt để vận dụng những kiến thức về tư duy, khả năng đánh giá khách quan dựa trên các số liệu cụ thể cũng như là khả năng sử dụng công cụ hỗ trợ trong quá trình thực hiện. Bài báo cáo áp dụng mô hình CRISP-DM để phân tích bộ dữ liệu được chọn. Tuy bài báo cáo này còn có những vấn đề chưa thể giải quyết được như mong muốn vì giới hạn về trình độ cũng như cơ hội tiếp xúc thực tế trong môi trường doanh nghiệp là chưa có, nhưng nhóm vẫn tự tin rằng qua bài báo cáo này đã có thể tìm ra được những vấn đề hiện hữu trong doanh nghiệp và sau đó là đưa ra những đề xuất, gợi ý hướng phát triển khả thi nhất cho doanh nghiệp, thể hiện tư duy phân tích và khả năng sử dụng dữ liệu một cách tối ưu, chặt chẽ và đáp ứng được yêu cầu của môn học.

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, chúng em xin chân thành cảm ơn Đại học UEH cùng với Trường Công nghệ và Thiết kế đã tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất cho chúng em được tiếp cận và tìm hiểu môn học **Hệ hỗ trợ quản trị thông minh**. Đây là một môn học vô cùng hữu ích và cần thiết, đem lại nhiều giá trị cho chúng em trên con đường phát triển sự nghiệp trong tương lai. Đặc biệt, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến Giảng viên ThS. Phạm Thị Thanh Tâm, người cô đã luôn tận tình giảng dạy và truyền đạt cho chúng em những kiến thức chuyên môn bổ ích và thiết thực. Trải qua quá trình học tập nghiêm túc và tích cực ấy, tuy chúng em đã gặp không ít khó khăn trong việc tiếp thu những kiến thức mới, nhưng nhờ có sự giúp đỡ và hỗ trợ tận tình của cô đối với lớp nên chúng em đã có thể tiếp thu được nhiều kiến thức bổ ích mới, hỗ trợ cho việc hoàn thành bài Đồ án kết thúc học phần này.

Bài Đồ án này là tâm huyết của chúng em với sự nỗ lực và cố gắng hết mình, nhưng do năng lực và thời gian có hạn nên chúng em không thể tránh khỏi những điểm còn thiếu sót và còn nhiều hạn chế trong kiến thức. Nhóm chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của cô để bài Đồ án có thể hoàn chỉnh hơn và giúp chúng em có thể tiếp thu, khắc phục và có nhiều kinh nghiệm hơn về sau.

Lời cuối cùng chúng em xin chân thành cảm ơn cô vì những kiến thức quý báu cô đã truyền đạt cũng như sự tận tụy của cô dành cho chúng em. Đồng thời xin chúc cô nhiều sức khỏe, thành công và hạnh phúc!

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1 - Phương pháp nghiên cứu CRISP-DM.....	14
Hình 2 - Flow Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bằng Orange.....	24
Hình 3 - Kiểm tra dữ liệu bị thiếu cho bảng FactSalesAW .....	25
Hình 4 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng FactSalesAW .....	25
Hình 5 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimCustomer .....	26
Hình 6 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimProduct .....	26
Hình 7 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng DimProductSubCategory .....	27
Hình 8 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng DimProductCategory.....	27
Hình 9 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimGeography .....	28
Hình 10 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimSalesTerritory.....	28
Hình 11 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimSalesReason .....	29
Hình 12 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimDate .....	29
Hình 13 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal .....	31
Hình 14 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal (bao gồm outliers).....	32
Hình 15 - Đồ thị Box and Whisker - cột YearlyIncome .....	34
Hình 16 - Đồ thị Box and Whisker - bảng DimProduct .....	36
Hình 17 - Code R - Tổng số đơn hàng đã bán .....	36
Hình 18 - Code R - Tổng số sản phẩm đã bán.....	37
Hình 19 - Bảng tổng hợp số sản phẩm trong các đơn hàng.....	37
Hình 20 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng sản phẩm trong 1 đơn hàng.....	38
Hình 21 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng sản phẩm cho 1 đơn hàng .....	38
Hình 22 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng doanh thu của công ty .....	39
Hình 23 - Bảng tổng hợp doanh thu trong các đơn hàng .....	39
Hình 24 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng doanh thu trong 1 đơn hàng .....	40
Hình 25 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng doanh thu cho 1 đơn hàng .....	40
Hình 26 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng chi phí sản xuất sản phẩm của công ty	40
Hình 27 - Bảng tổng hợp chi phí sản xuất cho các đơn hàng .....	41
Hình 28 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng chi phí trong 1 đơn hàng .....	41
Hình 29 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng chi phí cho 1 đơn hàng .....	42
Hình 30 - Code R - Thống kê mô tả cho doanh thu khách hàng mang lại cho công ty	43
Hình 31 - Phân khúc khách hàng theo YearlyIncome .....	43
Hình 32 - Biểu đồ Histogram thể hiện số lượng khách hàng theo từng phân khúc .....	44
Hình 33 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal (bao gồm outliers).....	45
Hình 34 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal (đã xử lý outliers).....	46

Hình 35 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimCustomer .....	46
Hình 36 - Cột MiddleName trước khi xử lý .....	47
Hình 37 - Cột MiddleName sau khi xử lý .....	47
Hình 38 - Cột LastPurchaseDate và Cột DistanceDays trước khi xử lý.....	48
Hình 39 - Cột LastPurchaseDate và Cột DistanceDays sau khi xử lý .....	49
Hình 40 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimProduct .....	49
Hình 41 - Cột Size trước khi xử lý .....	50
Hình 42 - Cột Size sau khi xử lý .....	50
Hình 43 - Cột Color trước khi xử lý .....	51
Hình 44 - Cột Color sau khi xử lý .....	51
Hình 45 - Cột SellEndDate trước khi xử lý .....	52
Hình 46 - Cột SellEndDate sau khi xử lý .....	53
Hình 47 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimDate .....	53
Hình 48 - Cột Holiday trước khi xử lý .....	54
Hình 49 - Cột Holiday sau khi xử lý .....	54
Hình 50 - Code R - Tổng số đơn hàng đã bán (sau tiền xử lý).....	55
Hình 51 - Code R - Tổng số sản phẩm đã bán (sau tiền xử lý) .....	55
Hình 52 - Code R - Tổng số doanh thu thu được (sau tiền xử lý).....	55
Hình 53 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng sản phẩm trong 1 đơn hàng.....	55
Hình 54 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng doanh thu trong 1 đơn hàng .....	56
Hình 55 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng sản phẩm cho 1 đơn hàng (sau tiền xử lý).....	57
Hình 56 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng doanh thu cho 1 đơn hàng (sau tiền xử lý).....	57
Hình 57 - Cấu trúc kết nối dữ liệu TRƯỚC khi được xử lý .....	58
Hình 58 - Cấu trúc kết nối dữ liệu SAU khi được xử lý .....	58
Hình 59 - Mô hình mô phỏng các liên kết giữa các bảng Dim và bảng Fact .....	59
Hình 60 - Dashboard Overview .....	60
Hình 61 - Biểu đồ thể hiện doanh thu qua từng năm.....	61
Hình 62 - Dashboard Overview trong năm 2011 .....	62
Hình 63 - Bản đồ thể hiện Chi phí vận chuyển (Freight) trong năm 2011.....	63
Hình 64 - Dashboard Overview trong năm 2012 .....	64
Hình 65 - Dashboard Overview trong năm 2013 .....	65
Hình 66 - Dashboard Overview trong năm 2014 .....	66
Hình 67 - Bảng xếp hạng khách hàng theo Lợi nhuận thu về .....	67
Hình 68 - Bảng Dim_SalesReason .....	68

Hình 69 - Tổng quan dashboard SalesReason .....	69
Hình 70 - Biểu đồ thể hiện Tổng số lượt tiếp cận của khách hàng và Tổng số sản phẩm bán ra theo Loại lý do và Lý do mua hàng .....	69
Hình 71 - Biểu đồ thể hiện Tổng số sản phẩm bán ra theo Danh mục sản phẩm và Lý do mua hàng.....	71
Hình 72 - Bảng Dim_ProductCategory .....	71
Hình 73 - Bảng thể hiện Tổng doanh thu và Lợi nhuận theo Lý do mua hàng .....	72
Hình 74 - Biểu đồ thể hiện Tổng doanh thu theo Tên quốc gia và Lý do mua hàng ...	73
Hình 75 - Bảng Dim_ProductCategory .....	74
Hình 76 - Tổng quan dashboard Product Category .....	75
Hình 77 - Biểu đồ thể hiện doanh thu của các danh mục .....	76
Hình 78 - Biểu đồ thể hiện chi phí tiêu chuẩn và chi phí vận chuyển của các danh mục .....	77
Hình 79 - Biểu đồ thể hiện lợi nhuận gộp và đơn vị sản phẩm bán ra của các danh mục .....	78
Hình 80 - Dashboard Product Category năm 2011 .....	79
Hình 81 - Dashboard Product Category năm 2012 .....	79
Hình 82 - Dashboard Product Category năm 2013 .....	81
Hình 83 - Dashboard Product Category năm 2014 .....	82
Hình 84 - Tổng quan dashboard Product Subcategory.....	83
Hình 85 - Biểu đồ thể hiện lợi nhuận gộp của các loại sản phẩm .....	84
Hình 86 - Biểu đồ thể hiện lựa chọn mua sản phẩm theo màu sắc.....	85
Hình 87 - Biểu đồ thể hiện lựa chọn mua sản phẩm theo kích cỡ sản phẩm .....	86
Hình 88 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2011 .....	88
Hình 89 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2012 .....	89
Hình 90 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2013 .....	90
Hình 91 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2014 .....	91
Hình 92 - Tổng quan dashboard Product.....	92
Hình 93 - Biểu đồ thể hiện top 5 sản phẩm được bán ra nhiều nhất .....	93
Hình 94 - Biểu đồ thể hiện tổng đơn đặt hàng qua các năm .....	93
Hình 95 - Biểu đồ thể hiện Top 5 sản phẩm có lợi nhuận gộp cao nhất .....	94
Hình 96 - Biểu đồ thể hiện giá sản phẩm bán ra và số lượng được mua.....	95
Hình 97 - Dashboard Product theo năm 2011 .....	96
Hình 98 - Dashboard Product theo năm 2012 .....	97
Hình 99 - Dashboard Product theo năm 2013 .....	98
Hình 100 - Dashboard Product theo năm 2014 .....	99

Hình 101 - Dashboard Product vào tháng 6 năm 2014 .....	100
Hình 102 - Dashboard Product vào tháng 6 năm 2012 .....	101
Hình 103 - Drill Through với danh mục Bikes qua các dashboard Product Subcategory .....	102
Hình 104 - Drill Through nhóm Road Bikes qua các dashboard Product.....	103
Hình 105 - Drill Through nhóm Mountain Bikes qua các dashboard Product .....	103
Hình 106 - Drill Through nhóm Touring Bikes qua các dashboard Product .....	104
Hình 107 - Tổng quan dashboard Customer.....	105
Hình 108 - Cột Full Name, Income Group và CustomerTotalOders được bổ sung trong bảng Customer.....	106
Hình 109 - Biểu đồ thể hiện tỉ lệ khách hàng theo số lượng đơn hàng .....	108
Hình 110 - Biểu đồ thể hiện tổng số lượng khách hàng qua từng năm .....	108
Hình 111 - Biểu đồ thể hiện tổng số lượng khách hàng trong từng phân khúc.....	109
Hình 112 - Phân khúc khách hàng và Tổng doanh thu theo phân khúc của khu vực Australia.....	110
Hình 113 - Tổng doanh thu theo từng phân khúc khách hàng .....	110
Hình 114 - Dashboard thể hiện số lượng sản phẩm bán ra chủ yếu ở phân khúc “0 - 500\$” .....	111
Hình 115 - Bảng Dim_Country .....	111
Hình 116 - Tổng quan Dashboard Country .....	112
Hình 117 - Biểu đồ cột - đường thể hiện số lượng đơn đặt hàng và doanh thu theo từng nước .....	112
Hình 118 - Biểu đồ tròn thể hiện lợi nhuận gộp công ty thu được ở từng nước .....	114
Hình 119 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2011 (từ Quý 2 đến Quý 4).....	115
Hình 120 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2012 .....	117
Hình 121 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2013 .....	119
Hình 122 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2014 (từ Quý 1 đến Quý 3).....	121
Hình 123 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước ưa chuộng loại hàng hóa nào.....	122
Hình 124 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước ưa chuộng loại hàng hóa nào ở nhóm các nước Châu Âu .....	123

Hình 125 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước ưa chuộng loại hàng hóa nào ở nhóm các nước Bắc Mỹ .....	124
Hình 126 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước ưa chuộng loại hàng hóa nào ở nước Úc (nhóm Thái Bình Dương) .....	125
Hình 127 - Bảng Dim_SalesTerritory .....	125
Hình 128 - Tổng quan dashboard Territory.....	126
Hình 129 - Biểu đồ Map thể hiện sự phân bố số lượng khách hàng trong từng khu vực lãnh thổ .....	127
Hình 130 - Biểu đồ thể hiện lượt mua ở từng danh mục sản phẩm ở từng khu vực lãnh thổ .....	127
Hình 131 - Dashboard thể hiện tỉ lệ tổng doanh thu của mỗi khu vực .....	128
Hình 132 - Tổng quan dashboard State Province.....	129
Hình 133 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi tiểu bang các nước (drill up Country) .....	129
Hình 134 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Hoa Kỳ.....	131
Hình 135 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Úc.....	132
Hình 136 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Canada .....	133
Hình 137 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của nước Anh .....	133
Hình 138 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tỉnh thành của Pháp .....	134
Hình 139 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các bang của Đức .....	135
Hình 140 - Biểu đồ cột thể hiện doanh thu và chi phí của công ty cho từng tiểu bang các nước .....	136
Hình 141 - Biểu đồ điểm thể hiện doanh thu và biên lợi nhuận gộp của công ty cho từng tiểu bang của các nước (nhóm thành 6 nhóm).....	137
Hình 142 - Biểu đồ cột thể hiện số lượng loại sản phẩm được tiêu thụ bởi tiểu bang các nước .....	138
Hình 143 - Biểu đồ cột chồng 100% thể hiện số lượng loại sản phẩm được tiêu thụ bởi tiểu bang, tỉnh thành các nước .....	140
Hình 144 - Biểu đồ cột chồng 100% thể hiện các bang, tỉnh thành chỉ tiêu thụ 1 loại sản phẩm .....	141

Hình 145 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Hoa Kỳ năm 2014.....	142
Hình 146 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các bang của Canada năm 2014 .....	142
Hình 147 - Bảng Dim_Location .....	143
Hình 148 - Tổng quan Dashboard Location (City) .....	143
Hình 149 - Dashboard thể hiện top 10 thành phố tổng doanh thu và tổng lợi nhuận cao nhất .....	144
Hình 150 - Dashboard thể hiện top 10 thành phố có tổng số sản phẩm bán ra theo danh mục sản phẩm .....	144
Hình 151 - Dashboard thể hiện top 10 thành phố có tổng khách hàng và tổng doanh thu khách hàng đóng góp vào doanh nghiệp cao nhất.....	145
Hình 152 - Dashboard thể hiện tỉ lệ phân khúc khách hàng ở từng thành phố .....	145

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 1 - Mô tả bộ dữ liệu bảng Fact_SalesAW .....	18
Bảng 2 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimCustomer .....	19
Bảng 3 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimProduct .....	20
Bảng 4 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimProductSubCategory .....	21
Bảng 5 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimProductCategory.....	21
Bảng 6 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimGeography .....	22
Bảng 7 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimSalesTerritory .....	22
Bảng 8 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimSalesReason.....	23
Bảng 9 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimDate .....	23
Bảng 10 - Tú phân vị cho cột Lin Total .....	30
Bảng 11 - Tú phân vị cho cột YearlyIncome .....	33
Bảng 12 - Tú phân vị cho cột Standard Cost và ListPrice .....	34
Bảng 13 - So sánh thống kê mô tả của số lượng sản phẩm cho 1 đơn hàng trước và sau tiền xử lý .....	56
Bảng 14 - So sánh thống kê mô tả của doanh thu cho 1 đơn hàng trước và sau tiền xử lý .....	56
Bảng 15 - Bảng các Dim và các Key liên kết giữa chúng .....	58
Bảng 16 - Miêu tả cột Full Name và Income Group trong bảng Customer .....	106
Bảng 17 - Doanh thu trên 1 đơn hàng ở các nước công ty thu được .....	113
Bảng 18 - Công thức của cột Year Quarter được thêm vào bảng DimDate.....	115
Bảng 19 - Tỷ lệ khách hàng sử dụng các loại sản phẩm theo các nước nhóm Châu Âu .....	123
Bảng 20 - Tỷ lệ khách hàng sử dụng các loại sản phẩm theo các nước nhóm Bắc Mỹ .....	124
Bảng 21 - Tỷ lệ khách hàng sử dụng các loại sản phẩm theo các nước nhóm Thái Bình Dương .....	124

## **DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

<b>STT</b>	<b>KÝ HIỆU CHỮ VIẾT TẮT</b>	<b>CHỮ VIẾT ĐẦY ĐỦ</b>
1	CRISP-DM	Cross-Industry Standard Process for Data Mining
2	AW	Adventure Works

# **NHẬP ĐỀ**

## **1. Phạm vi, bối cảnh, giới hạn của báo cáo**

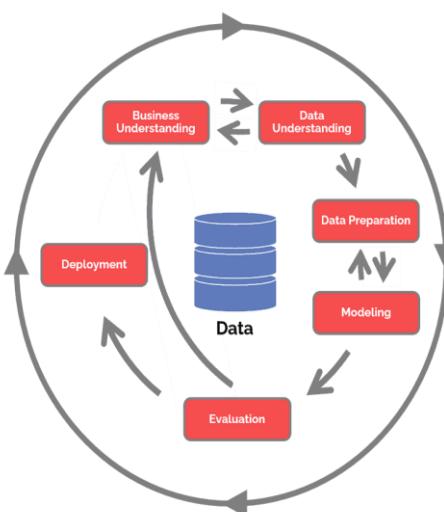
Bài báo cáo sau đây đã được thực hiện trong quá trình học tập môn Hệ Hỗ Trợ Quản Trị Thông Minh do cô Phạm Thị Thanh Tâm hướng dẫn và giảng dạy từ tháng 8 đến tháng 11 năm 2023. Đôi tượng phân tích của bài báo cáo là doanh nghiệp đa quốc gia Adventure Works Cycles có chuỗi phân phối rộng rãi đến Bắc Mỹ, Châu Âu, và khu vực Thái Bình Dương với dữ liệu được thu thập từ năm 2011 đến 2014.

## **2. Các mục tiêu của báo cáo**

Qua bài báo cáo này, nhóm mong muốn hiểu được doanh nghiệp từ các dữ liệu được cung cấp, qua đó xử lý, phân tích, nghiên cứu những vấn đề doanh nghiệp đang gặp phải và đưa ra những khuyến nghị hỗ trợ cho quá trình ra quyết định.

## **3. Cách tiếp cận vấn đề**

Thông qua phương pháp nghiên cứu CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), toàn bộ bài báo cáo sẽ được chia ra 5 phần chính tương ứng với 5 bước trong phương pháp, bao gồm: Hiểu về doanh nghiệp, Mô tả bộ dữ liệu, Tiền xử lý dữ liệu, Phân tích dữ liệu và Đề xuất cho doanh nghiệp ra quyết định. Với mỗi bước của phương pháp, nhóm sẽ sử dụng các công cụ phân tích, xử lý khác nhau như Excel, Orange, R Studio, SQL Server Management Studio, Power BI kết hợp với kiến thức trong các môn Cơ Sở Dữ Liệu, Phân Tích Nghiệp Vụ Kinh Doanh, Khoa học dữ liệu,... để tìm kiếm các thông tin hữu ích.



Hình 1 - Phương pháp nghiên cứu CRISP-DM

## **4. Phân công giữa sinh viên trong nhóm**

STT	Họ và tên	MSSV	Công việc	Đánh giá
1	Trần Kim Ngọc	31211027306	- Phân tích Dashboard Customer - Phân tích Dashboard Location - Phân tích Dashboard Territory	100%
2	Lâm Thy Nhã	31211020484	- Đánh giá chất lượng dữ liệu - Thông kê mô tả trước tiền xử lý - Thông kê mô tả sau tiền xử lý - Phân tích Dashboard Country - Phân tích Dashboard State Province	100%
3	Lê Minh Quân	31211021145	- Làm phần nhập đề - Trưởng nhóm, quản lý tiến độ chung - Nghiên cứu lý do giảm lợi nhuận của năm 2013 và tháng 06/2014 - Kiểm tra và tổng hợp kết quả phân tích, đề xuất giải pháp - Kết luận và rút kinh nghiệm	100%
4	Phan Duy Trọng	31211024286	- Giới thiệu tổng quan về bài báo cáo - Mô tả bài toán doanh nghiệp - Phân tích Dashboard Product Category - Phân tích Dashboard Product Subcategory - Phân tích Dashboard Product - Thiết kế slide thuyết minh cho báo cáo	100%
5	Bùi Xuân Vĩ	31211027354	- Mô hình hoá dữ liệu - Tạo các hàm DAX - Phân tích Dashboard Sales Overview - Tổng hợp, chỉnh sửa các Dashboard trên nền tảng Microsoft Fabric	100%
6	Nguyễn Thu Viết	31211027355	- Làm trích yếu, mục lục, các danh mục - Mô tả bộ dữ liệu - Tiền xử lý dữ liệu - Phân tích Dashboard SalesReason - Định dạng báo cáo	100%

## **NỘI DUNG**

### **1. “BUSINESS UNDERSTANDING” - MÔ TẢ BÀI TOÁN DOANH NGHIỆP**

#### **1.1. Tổng quan doanh nghiệp**

Adventure Works Cycles ra đời vào tháng 5 năm 2011 và là một trong những doanh nghiệp chuyên phân phối các sản phẩm xe đạp và phụ kiện liên quan đến các đối tượng khách hàng tiềm năng. Đây là một doanh nghiệp đa quốc gia có chuỗi phân phối sản phẩm rất đa dạng, từ Bắc Mỹ, Châu Âu đến Khu vực Thái Bình Dương đều có thể đặt mua sản phẩm của Adventure Works Cycles. Trong xuyên suốt 4 năm kể từ lúc thành lập, Adventure Works đã thực hiện nhiều chiến dịch và cải tiến cho các hoạt động kinh doanh của mình nhằm gia tăng doanh số. Tuy đã có sự phát triển trông thấy trong doanh số, hiện lợi nhuận của doanh nghiệp vẫn chưa đạt được mục tiêu mà họ đã đề ra. Với mục tiêu trở thành một doanh nghiệp thuộc top đầu trong lĩnh vực kinh doanh lĩnh vực xe đạp khắp toàn thế giới, Adventure Works Cycles cần tiến hành đánh giá lại tình hình kinh doanh của doanh nghiệp thời gian qua để xác định được những vấn đề đang còn tồn đọng trong quá trình kinh doanh của mình, cũng như hiểu được về những đối tượng mình đang phục vụ là ai, với những đặc điểm nào, để từ đó có thể ra các kế hoạch điều chỉnh cải thiện, đưa doanh nghiệp trở nên lớn mạnh như mục tiêu ban đầu họ đặt ra.

#### **1.2. Bài toán doanh nghiệp**

Năm 2013 là năm doanh nghiệp thực hiện đổi mới trong chiến lược kinh doanh của mình bằng cách thêm các danh mục sản phẩm mới vào danh sách bán hàng của mình. Có thể nói doanh nghiệp đã có bước đầu thành công khi lượng khách hàng đã tăng rất đáng kể, ghi nhận số khách hàng tăng gấp 5 lần so với năm trước đó, đi cùng với lượng đơn hàng và sản phẩm bán ra tăng vọt. Tuy vậy Adventure Works lại chứng kiến một sự giảm sút trong lợi nhuận của mình, giảm đến 25% so với cùng kỳ. Và cho đến khoảng thời gian ghi nhận gần đây nhất là tháng 6 năm 2014, báo cáo đã có thấy đây là tháng có doanh số thấp kỷ lục từ trước tới giờ. Đây là những tín hiệu đáng báo động mà Adventure Works Cycles cần cấp bách tìm ra tường tận vấn đề nằm ở đâu để có thể giải quyết trước khi hậu quả để lại trở nên không thể khắc phục được. Đồng thời, kiến nghị thêm các sáng kiến để Adventure Works thực hiện được mục tiêu là mở rộng thị trường.

### **1.3. Các đối tượng bài toán hướng đến**

Để có thể tìm ra nguyên nhân từ vấn đề trên, nhóm sẽ tập trung vào phân tích các yếu tố sau được ghi nhận trong bộ dữ liệu được thu thập vào những năm 2011 - 2014:

- Doanh thu, lợi nhuận và các loại chi phí
- Đặc điểm của các sản phẩm được bán ra
- Lý do mua hàng
- Xu hướng mua hàng qua các năm
- Đặc điểm nhận diện của các tệp khách hàng
- Các khu vực hoạt động của doanh nghiệp

### **1.4. Mục tiêu cần giải quyết**

#### **1.4.1. Yêu cầu chung**

Với hiện trạng doanh nghiệp đang trên đà mở rộng thị phần của chính mình, Adventure Works Cycles sẽ cần tập trung vào khai thác những dữ liệu mua hàng của mình trong khoảng thời gian 4 năm qua, xác định xem đâu là xu hướng mua hàng phổ biến để tiến hành thiết lập ra kế hoạch và chiến lược phát triển mới nhằm mang về doanh thu ổn định cho doanh nghiệp.

#### **1.4.2. Các vấn đề cần khai thác trong bộ dữ liệu**

Trong bộ dữ liệu này thu thập các thông tin liên quan về hành vi mua hàng, bao gồm họ mua những gì, vào lúc nào, mua hàng ở đâu, lý do mua hàng và nhiều hơn thế nữa. Bài toán đặt ra ở đây là tìm ra được các mối liên hệ giữa các chỉ số doanh nghiệp với những hành vi mua hàng của khách hàng, đâu là lý do dẫn đến sự sụt giảm trong doanh số những năm vừa qua, vào khoảng thời gian nào là khoảng thời gian bán được sản phẩm tốt nhất,... Dựa vào những mối tương quan ấy, doanh nghiệp hoàn toàn có thể tìm ra được những nút thắt đang có trong hoạt động kinh doanh của mình, có được vấn đề sẽ có thể tìm kiếm được giải pháp. Và một khi các vấn đề đã được giải quyết sẽ tạo ra tiền đề để doanh nghiệp có cơ hội mở rộng quy mô của mình ra, tiếp tục phát triển kinh doanh của mình hơn nữa.

## 2. “DATA UNDERSTANDING” - MÔ TẢ BỘ DỮ LIỆU

### 2.1. Giới thiệu bộ dữ liệu

Bộ dữ liệu Adventure Works là bộ dữ liệu được cung cấp bởi công ty sản xuất đa quốc gia - Adventure Works Cycles. Bộ dữ liệu được chia thành 1 bảng Fact\_SalesAW và 9 bảng Dim, cho phép người dùng sử dụng để phân tích hành vi mua hàng của khách hàng dựa trên một lần mua hàng của họ. Bộ dữ liệu Adventure Works toàn bộ dữ liệu mua bán đồ thể thao và những phụ kiện liên quan của bộ môn đạp xe từ năm 2011 đến năm 2014 tại các quốc gia như Australia, Canada, France, Germany, United Kingdom và United States.

### 2.2. Mô tả bộ dữ liệu

- Bảng Fact\_SalesAW

Bảng 1 - Mô tả bộ dữ liệu bảng Fact\_SalesAW

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	CustomerKey	Khóa chính của bảng DimCustomer	Whole Number
2	ProductKey	Khóa chính của bảng DimProduct	Whole Number
3	OrderDateKey	Khóa chính của bảng DimDate	Whole Number
4	DueDateKey	Khóa chính của bảng DimDate	Whole Number
5	ShipDateKey	Khóa chính của bảng DimDate	Whole Number
6	SalesReasonKey	Khóa chính của bảng DimSalesReason	Whole Number
7	SalesOrderNumber	Mã đơn hàng	Text
8	OrderQty	Số lượng sản phẩm được bán ra	Whole Number
9	UnitPrice	Giá bán cho một sản phẩm đơn lẻ	Decimal Number
10	LineTotal	Tổng giá sau khi giảm của sản phẩm (Được tính theo công thức $\text{LineTotal} = \text{UnitPrice} * (1 - \text{UnitPriceDiscountPct}) * \text{OrderQty}$ )	Decimal Number

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
11	UnitPriceDiscountPct	Tỷ lệ giảm giá của sản phẩm	Whole Number
12	DiscountAmount	Tổng giá giảm của sản phẩm (Được tính theo công thức DiscountAmount = UnitPriceDiscount*(OrderQty* UnitPrice))	Whole Number
13	ProductStandardCost	Phí tiêu chuẩn của sản phẩm	Decimal Number
14	Freight	Chi phí giao hàng	Decimal Number
15	OrderDate	Ngày tạo đơn hàng	Date/Time
16	DueDate	Ngày dự kiến giao hàng cho khách hàng	Date/Time
17	ShipDate	Ngày thực tế giao hàng đến khách hàng	Date/Time

- Bảng DimCustomer

Bảng 2 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimCustomer

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	CustomerKey (PK)	Khóa chính của bảng DimCustomer	Whole Number
2	GeographyKey	Khóa chính cho bảng DimGeography	Whole Number
3	CustomerID	Mã khách hàng. Mỗi giá trị là duy nhất	Whole Number
4	FirstName	Họ của khách hàng	Text
5	MiddleName	Tên lót của khách hàng	Text
6	LastName	Tên của khách hàng	Text
7	YearlyIncome	Tổng doanh thu mà một khách hàng mang lại cho công ty	Decimal Number
8	Address	Địa chỉ của khách hàng	Text
9	PhoneNumber	Số điện thoại của khách hàng	Text
10	DateFirstPurchase	Ngày khách hàng mua sản phẩm đầu	Date/Time

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
		tiên	
11	ActiveFrom	Ngày nhập dữ liệu khách hàng	Date/Time
12	ActiveTo	Ngày còn cho phép chỉnh sửa dữ liệu khách hàng	Date/Time
13	LastPurchaseOrder	Lần đặt hàng cuối cùng của khách hàng	Date/Time
14	DistanceDays	Khoảng cách số ngày giữa đơn đặt hàng đầu tiên và đơn đặt hàng cuối cùng	Decimal Number

- Bảng DimProduct

Bảng 3 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimProduct

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	ProductKey (PK)	Khóa chính của bảng DimProduct	Whole Number
2	ProductSubCategory Key	Khóa chính của bảng DimProductSubCategory	Whole Number
3	ProductId	Mã sản phẩm	Whole Number
4	ProductNumber	Số mã sản phẩm	Text
5	ProductName	Tên sản phẩm	Text
6	StandardCost	Chi phí sản xuất sản phẩm, bao gồm chi phí nhân công, nguyên vật liệu và quản lý	Decimal Number
7	ListPrice	Giá của sản phẩm được bán cho khách hàng	Decimal Number
8	Size	Kích thước của sản phẩm (Nếu có)	Text
9	Color	Màu sắc của sản phẩm (Nếu có)	Text
10	SellStartDate	Ngày bắt đầu bán sản phẩm	Date/Time
11	SellEndDate	Ngày ngừng bán sản phẩm	Date/Time
12	ActiveFrom	Ngày nhập dữ liệu sản phẩm	Date/Time

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
13	ActiveTo	Ngày còn cho phép chỉnh sửa dữ liệu sản phẩm	Date/Time

- Bảng DimProductSubCategory

*Bảng 4 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimProductSubCategory*

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	ProductSubCategoryKey (PK)	Khóa chính của bảng DimProductSubCategory	Whole Number
2	ProductCategoryKey	Khóa chính của bảng DimProductCategory	Whole Number
3	ProductSubCategoryId	Mã danh mục con của sản phẩm	Whole Number
4	ProductSubCategoryName	Tên danh mục con của sản phẩm	Text
5	ActiveFrom	Ngày nhập dữ liệu sản phẩm	Date/Time
6	ActiveTo	Ngày còn cho phép chỉnh sửa dữ liệu sản phẩm	Date/Time

- Bảng DimProductCategory

*Bảng 5 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimProductCategory*

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	ProductCategoryKey	Khóa chính của bảng DimProductCategory	Whole Number
2	ProductCategoryId	Mã danh mục của sản phẩm	Whole Number
3	ProductCategoryName	Tên danh mục của sản phẩm	Text
4	ActiveFrom	Ngày nhập dữ liệu sản phẩm	Date/Time
5	ActiveTo	Ngày còn cho phép chỉnh sửa dữ liệu sản phẩm	Date/Time

- Bảng DimGeography

Bảng 6 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimGeography

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	GeographyKey (PK)	Khóa chính của bảng DimGeographyKey	Whole Number
2	SalesTerritoryKey	Khóa chính của bảng DimSalesTerritory	Whole Number
3	City	Tên thành phố	Text
4	PostalCode	Mã bưu điện	Text
5	CountryRegionCode	Mã quốc gia	Text
6	CountryRegionName	Tên quốc gia	Text
7	StateProvinceCode	Mã tiểu bang	Text
8	StateProvinceName	Tên tiểu bang	Text
9	CurrencyCode	Mã tiền tệ	Text
10	CurrencyName	Tên tiền tệ	Text
11	ActiveFrom	Ngày nhập dữ liệu sản phẩm	Date/Time
12	ActiveTo	Ngày còn cho phép chỉnh sửa dữ liệu sản phẩm	Date/Time

- Bảng DimSalesTerritory

Bảng 7 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimSalesTerritory

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	SalesTerritoryKey	Khóa chính của bảng SalesTerritory	Whole Number
2	SalesTerritoryID	Mã lãnh thổ bán hàng	Whole Number
3	TerritoryName	Tên lãnh thổ bán hàng	Text
4	CountryRegionCode	Mã quốc gia	Text
5	Group	Châu lục của khu vực bán hàng	Text
6	ActiveFrom	Ngày nhập lãnh thổ bán hàng	Date/Time
7	ActiveTo	Ngày còn được phép chỉnh sửa lãnh thổ bán hàng	Date/Time

- Bảng DimSalesReason

*Bảng 8 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimSalesReason*

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	SalesReasonKey	Khóa chính của bảng SalesReason	Whole Number
2	SalesReasonID	Mã Lý do mua hàng	Whole Number
3	SalesReasonName	Tên Lý do mua hàng	Text
4	SalesReasonType	Loại Lý do mua hàng	Text
5	ActiveFrom	Ngày nhập Lý do mua hàng	Date/Time
6	ActiveTo	Ngày còn được phép chỉnh sửa Lý do mua hàng	Date/Time

- Bảng DimDate

*Bảng 9 - Mô tả bộ dữ liệu bảng DimDate*

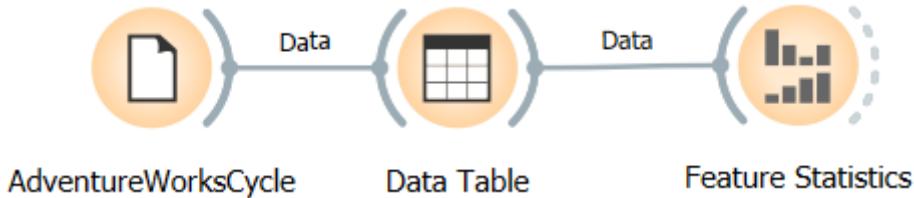
STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
1	DateKey (PK)	Khóa chính của bảng DimDate	Whole Number
2	Date	Ngày sản phẩm được mua	Date/Time
3	DayOfWeek	Thứ trong tuần	Whole Number
4	DayNameOfWeek	Tên của thứ trong tuần	Text
5	DayOfMonth	Ngày trong tháng	Whole Number
6	DayOfYear	Ngày trong năm	Whole Number
7	WeekOfYear	Tuần trong năm	Whole Number
8	MonthName	Tên tháng	Text
9	MonthOfYear	Tháng trong năm	Whole Number
10	CalendarQuarter	Quý	Whole Number

STT	Tên thuộc tính	Mô tả	Kiểu dữ liệu
11	CalendarYear	Năm	Whole Number
12	CalendarSemester	Kỳ	Whole Number
13	FiscalQuarter	Quý tài chính	Whole Number
14	FiscalYear	Năm tài chính	Whole Number
15	FiscalSemester	Kỳ tài chính	Whole Number
16	FirstDayOfMonth	Ngày đầu tiên của tháng	Date
17	LastDayOfMonth	Ngày cuối cùng của tháng	Date
18	FirstDayOfQuarter	Ngày đầu tiên của quý	Date
19	LastDayOfQuarter	Ngày cuối cùng của quý	Date
20	FirstDayOfYear	Ngày đầu tiên của năm	Date
21	LastDayOfYear	Ngày cuối cùng của năm	Date
22	IsHoliday	Là ngày lễ hay không?	Whole Number
23	Holiday	Ngày lễ	Text

## 2.3. Đánh giá chất lượng dữ liệu

### 3.3.1. Kiểm tra dữ liệu bị khuyết

Để kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bộ dữ liệu AdventureWorks, nhóm sẽ sử dụng widget Feature Statistics trong phần mềm Orange theo flow như phía bên dưới:



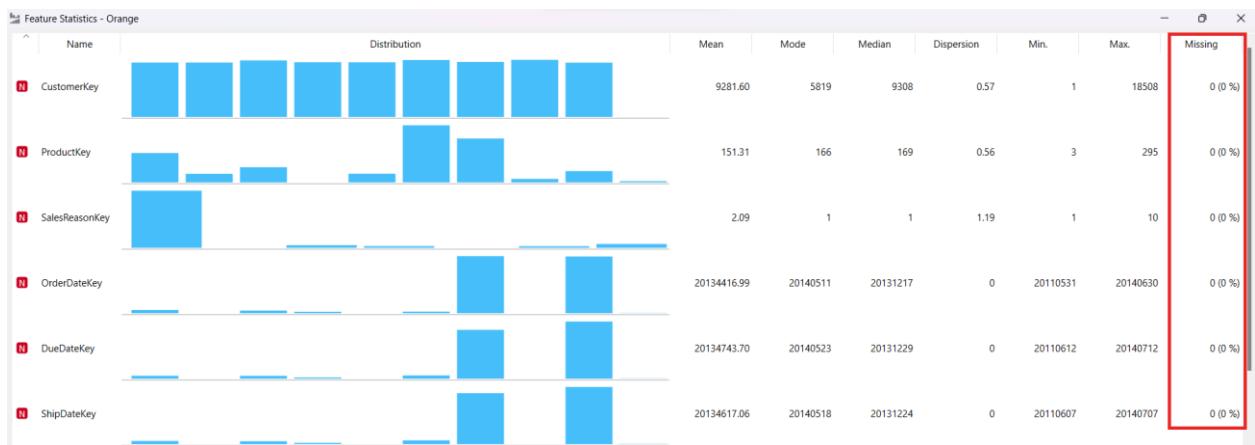
*Hình 2 - Flow Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bằng Orange*

- **Bảng Fact\_SalesAW**

Fact\_SalesAW là bảng Fact trong Data model nên nó sẽ đóng vai trò vô cùng quan trọng trong quá trình phân tích và giải quyết bài toán của công ty Adventure Works Cycles. Vì vậy, cần phải kiểm tra tất cả các cột trong bảng có bị khuyết dữ liệu ở cột

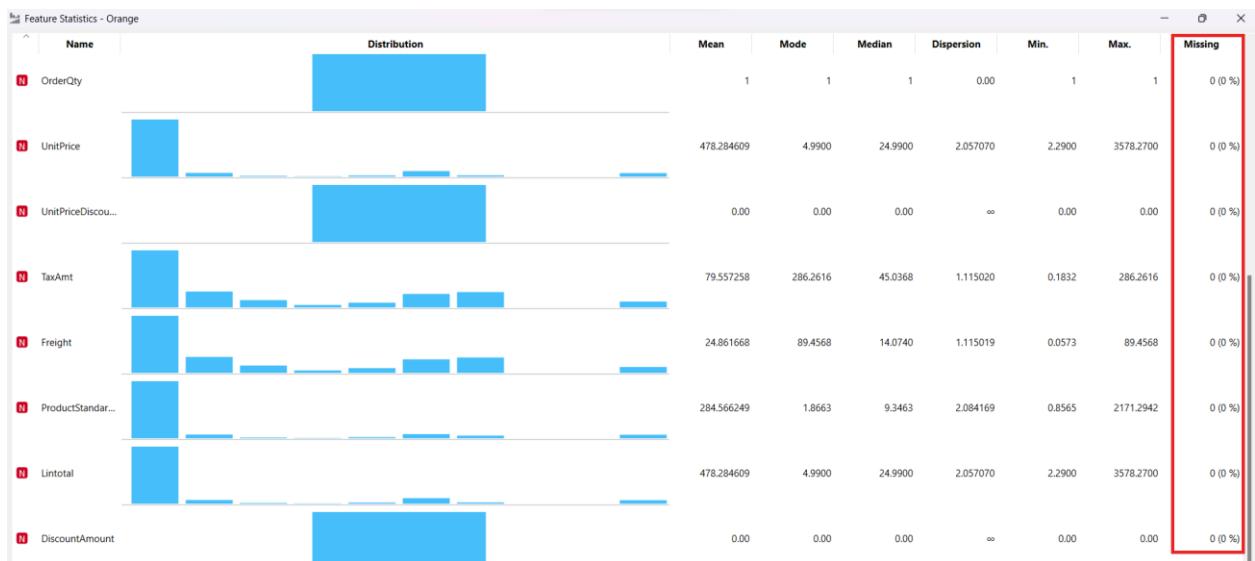
nào hay không. Đặc biệt là cần chú ý vào các cột kiểu số chứa dữ liệu về việc kinh doanh xe đạp và các phụ kiện đi kèm của doanh nghiệp như là: OrderQty, UnitPrice, UnitPriceDiscountPct, Freight, ProductStandardCost, LinTotal, DiscountAmount.

Cột SalesOrderNumber và các cột khóa ngoại như CustomerKey, ProductKey, SalesReasonKey, OrderDateKey, DueDateKey, ShipDateKey đều không có dữ liệu bị thiếu (Missing = 0%)



Hình 3 - Kiểm tra dữ liệu bị thiếu cho bảng FactSalesAW

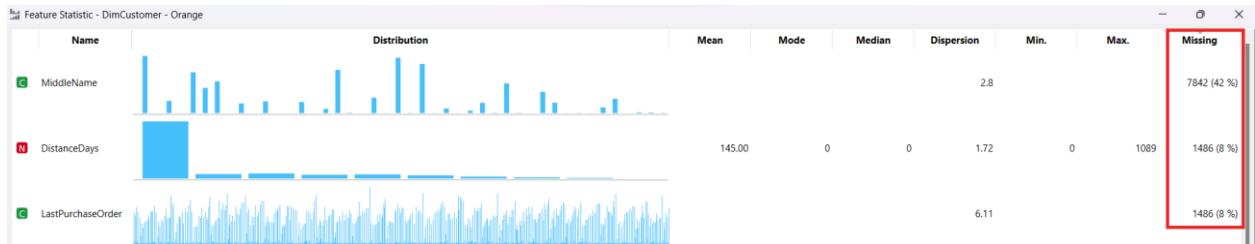
Các cột về chỉ số kinh tế của doanh nghiệp cũng không có dữ liệu bị thiếu (Missing = 0%). Vậy không cần thực hiện tiền xử lý dữ liệu bị khuyết cho bảng FactSalesAW.



Hình 4 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng FactSalesAW

## ● Bảng DimCustomer

Với bảng DimCustomer, dữ liệu thiếu ở các cột MiddleName (42% - 7842/18508 dòng), LastPurchaseOrder (8% - 1486/18508 dòng) và DistanceDays (8% - 1486/18508 dòng). Tuy nhiên, việc bị thiếu dữ liệu ở các cột này sẽ không gây ảnh hưởng đến quá trình phân tích bài toán. Các cột còn lại trong bảng không bị khuyết dữ liệu (Missing = 0%).



Hình 5 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimCustomer

### • Bảng DimProduct

Với bảng DimProduct, dữ liệu bị thiếu ở các cột Size (28% - 84/295 dòng), Color (17% - 50/295 dòng) và SellEndDate (67% - 197/295 dòng). Tuy nhiên, việc bị thiếu dữ liệu ở các cột này sẽ không gây ảnh hưởng đến quá trình phân tích bài toán. Các cột còn lại trong bảng không bị khuyết dữ liệu (Missing = 0%).



Hình 6 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimProduct

### • Bảng DimProductSubCategory

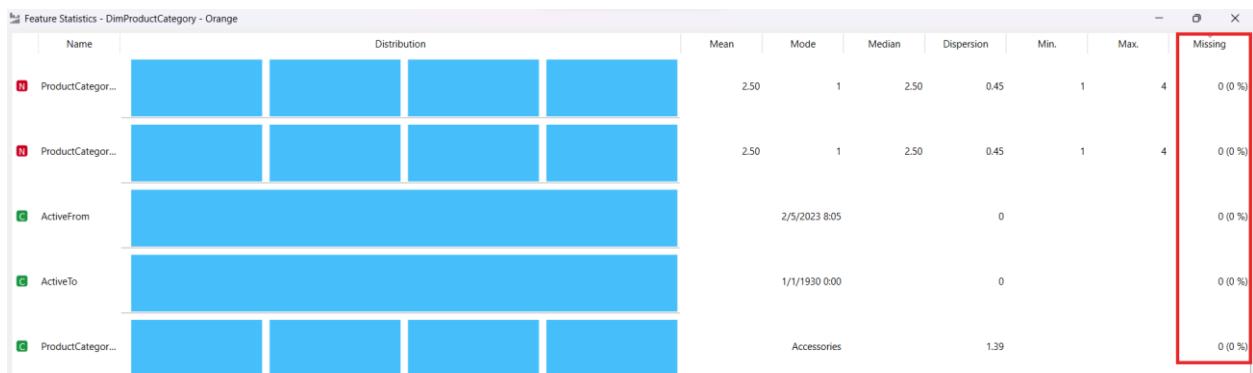
Với bảng DimProductSubCategory, các cột không tìm thấy dữ liệu bị khuyết (Missing = 0%).



Hình 7 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng DimProductSubCategory

### ● Bảng DimProductCategory

Với bảng DimProductCategory, các cột không tìm thấy dữ liệu bị khuyết (Missing = 0%)



Hình 8 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng DimProductCategory

### ● Bảng DimGeography

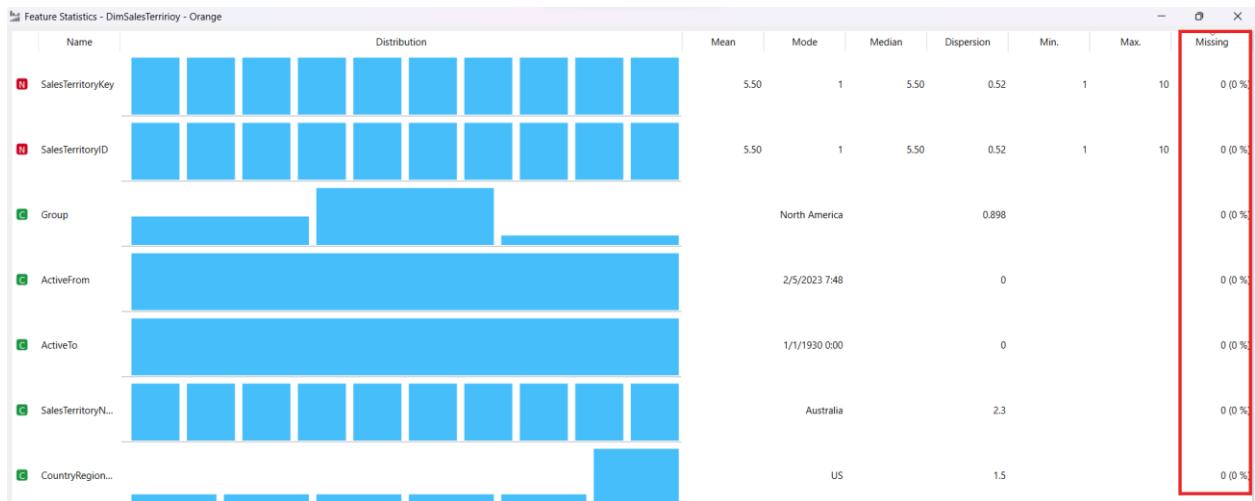
Với bảng DimGeography, các cột không tìm thấy dữ liệu bị khuyết (Missing = 0%).



Hình 9 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimGeography

### ● Bảng DimSalesTerritory

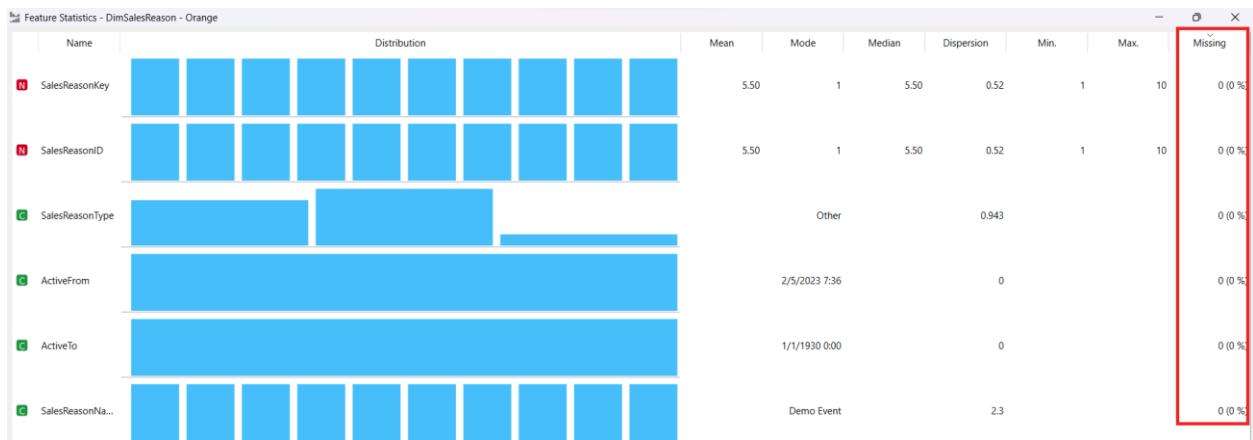
Với bảng DimSalesTerritory, các cột không tìm thấy dữ liệu bị khuyết (Missing = 0%).



Hình 10 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimSalesTerritory

### ● Bảng DimSalesReason

Với bảng DimSalesReason, các cột không tìm thấy dữ liệu bị khuyết (Missing = 0%).



Hình 11 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimSalesReason

### ● Bảng DimDate

Với bảng DimDate, dữ liệu thiếu ở các cột Holiday (98% - 3918/4017 dòng). Tuy nhiên, việc bị thiếu dữ liệu ở các cột này sẽ không gây ảnh hưởng đến quá trình phân tích bài toán. Các cột còn lại trong bảng không bị khuyết dữ liệu (Missing = 0%).



Hình 12 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimDate

### 3.3.2. Kiểm tra dữ liệu ngoại lai (Outliers)

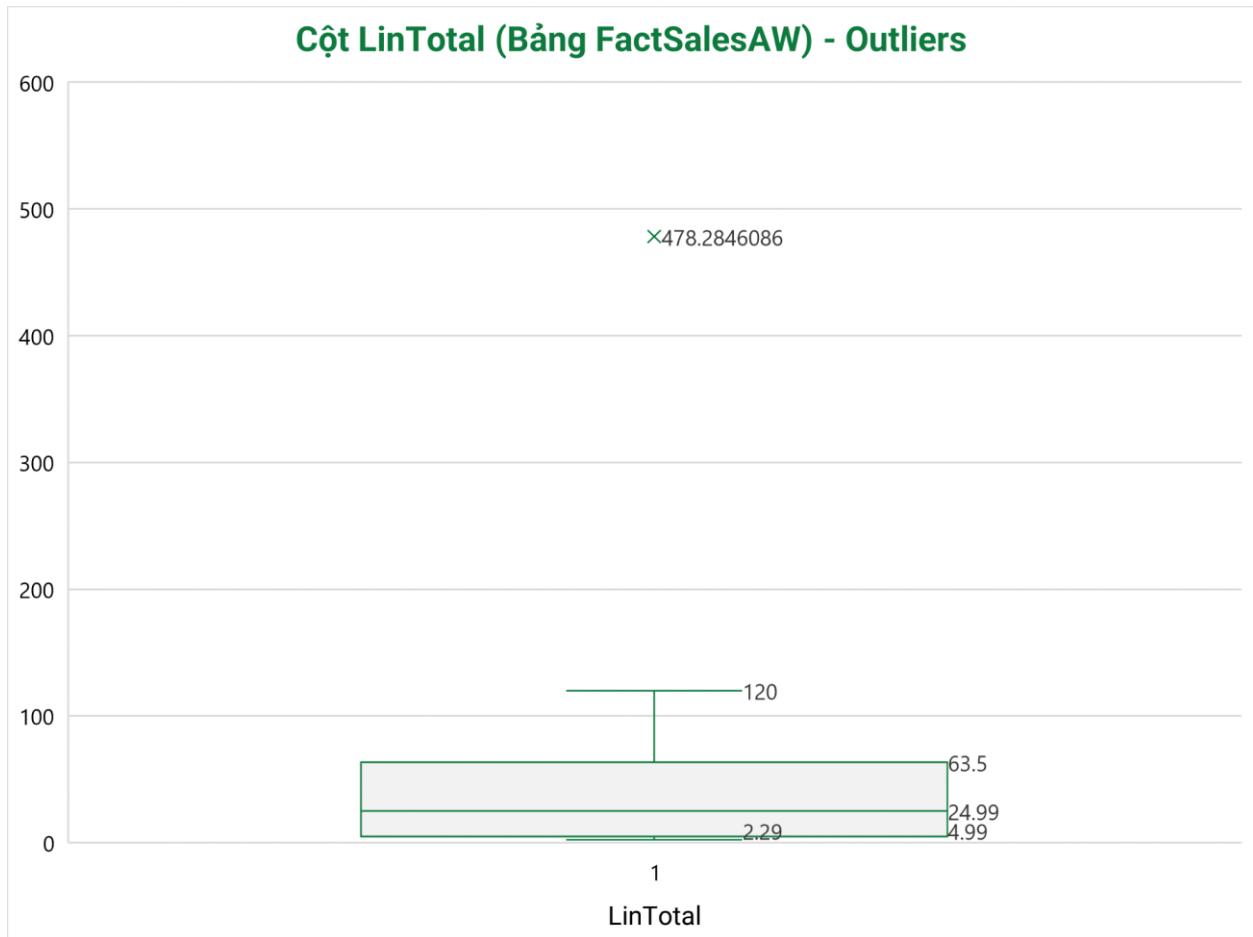
Để kiểm tra dữ liệu ngoại lai cho bộ dữ liệu AdventureWorks, nhóm chúng em sẽ sử dụng chart Box and Whisker trong phần mềm Excel. Việc kiểm tra dữ liệu ngoại lai cần thực hiện trên các cột kiểu số, do đó, nhóm em sẽ thực hiện kiểm tra ngoại lai này cho 3 bảng có các cột dữ liệu kiểu đó là: FactSalesAW, dimCustomer và dimProduct.

- **Bảng FactSalesAW**

Với bảng FactSalesAW, LinTotal (Tổng giá sau khi giảm của sản phẩm) được tính từ các cột UnitPrice, UnitPriceDiscount, OrderQty. Thép nên, kiểm tra dữ liệu ngoại lai của cột này cũng cho ta có cái nhìn tổng quát hơn về các dòng dữ liệu có thể thực hiện phân tích và các dòng nên loại bỏ trong bảng FactSalesAW.

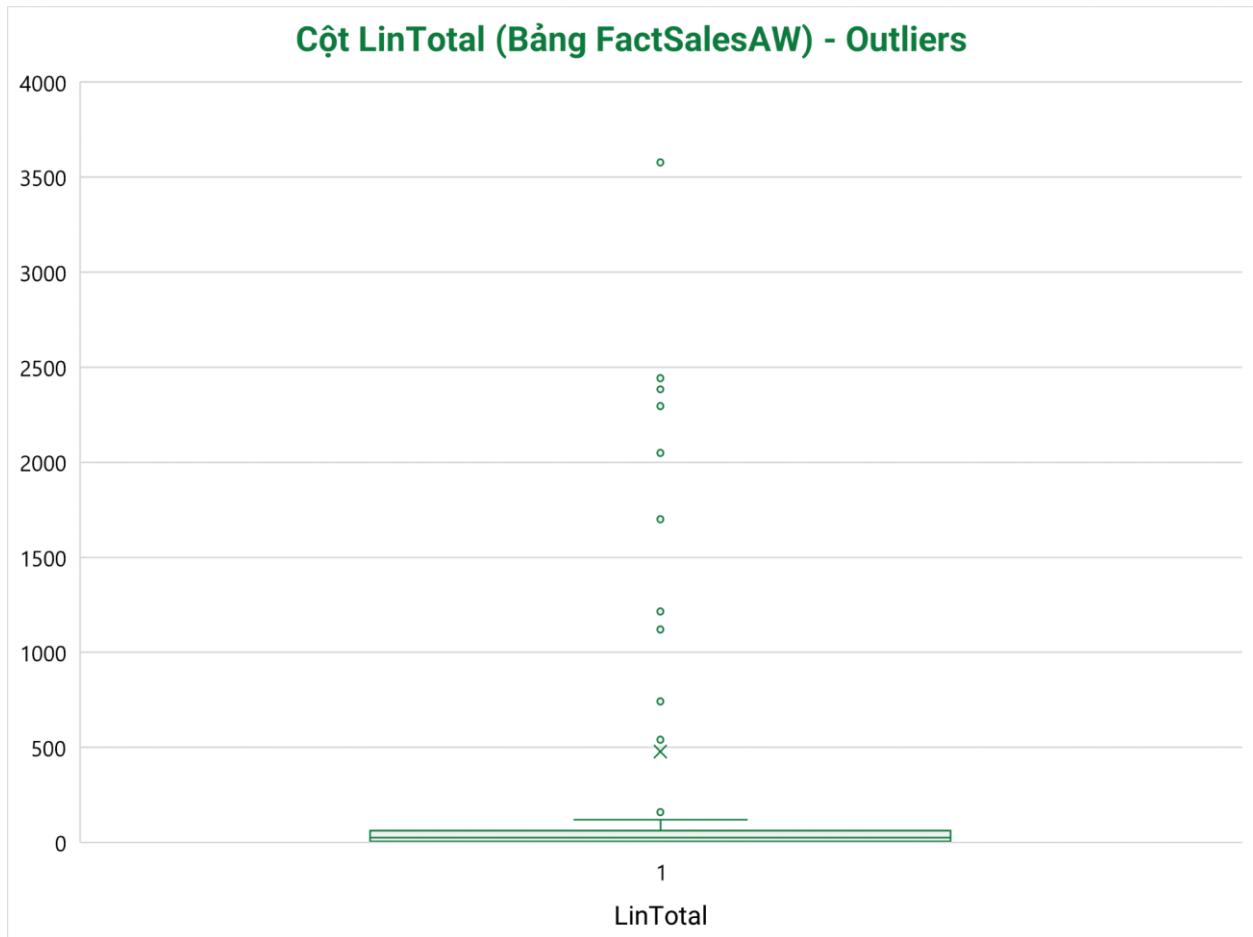
*Bảng 10 - Tứ phân vị cho cột Lin Total*

Chỉ số	LinTotal
Min (đã ngoại trừ Outliers)	2.29
1 <sup>st</sup> Quartile (Tứ phân vị thứ 1)	4.99
Median (Trung vị)	24.99
Mean (Trung bình)	478.2846
3 <sup>rd</sup> Quartile (Tứ phân vị thứ 3)	63.5
Max (đã ngoại trừ Outliers)	120



*Hình 13 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal*

- Cột dữ liệu LinTotal có các giá trị luôn lớn hơn 0 và không tồn tại Outliers bé hơn Min.
- Thống kê dữ liệu trong khoảng từ tứ phân vị thứ 1 (= 4.99) đến tứ phân vị thứ 3 (= 63.5) sẽ cho ra kết quả phân tích tốt nhất (Interquartile Range = 63.5 - 4.99 = 60.31)
- Khoảng cách giữa giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) không tính outliers = 120 - 2.29 = 117.71
- Trung bình (mean) Tổng giá sau khi giảm của sản phẩm là 478.2846, trung vị (median) là 24.99. Ta có mean > median, như vậy, xu hướng của LinTotal nghiêng nhiều về phía Max. Tuy nhiên có điều bất thường ở chỗ, Mean lớn hơn cả Max (cách quá xa so với Median) do lượng dữ liệu ngoại lai có giá trị quá lớn gây ra. Để có thể thấy rõ hơn, bên dưới là hình minh họa về outliers có giá trị quá lớn gây ra sự bất thường trong dữ liệu.



*Hình 14 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal (bao gồm outliers)*

Để có thể có một kết quả phân tích tốt hơn cho bài toán, nhóm sẽ tiến hành tiền xử lý outliers có giá trị cao bất thường này.

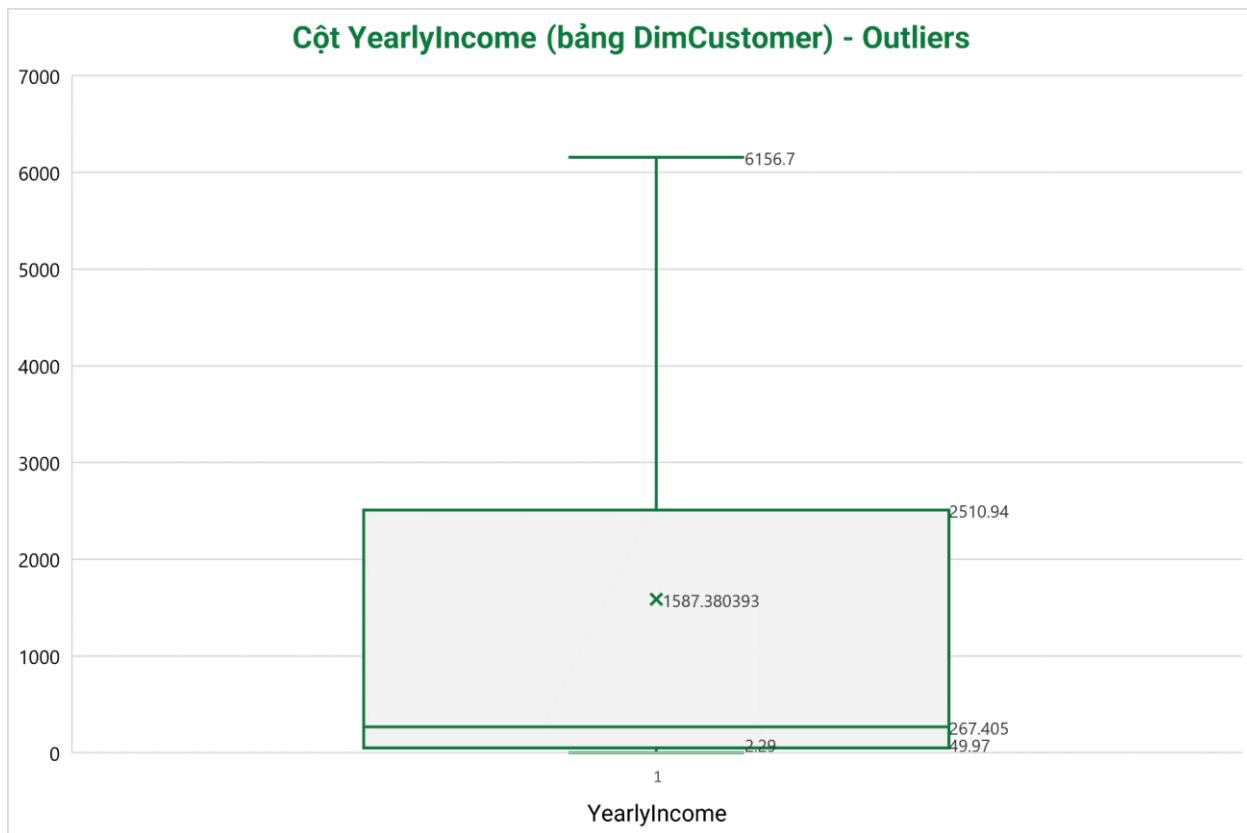
- **Bảng DimCustomer**

Bảng DimCustomer chỉ có 1 cột kiểu số là YearlyIncome (Tổng doanh thu mà một khách hàng mang lại cho công ty) và cũng là cột quan trọng để công ty biết được ai là khách hàng thân thiết, sẵn sàng bỏ ra nhiều tiền cho các sản phẩm của công ty để đưa ra được các chiến lược chăm sóc khách hàng hiệu quả.

Bảng 11 - Tứ phân vị cho cột YearlyIncome

Chỉ số	YearlyIncome
Min (đã ngoại trừ Outliers)	2.29
1 <sup>st</sup> Quartile (tứ phân vị thứ 1)	19.97
Median (Trung vị)	267.405
Mean (Trung bình)	1587.3803
3 <sup>rd</sup> Quartile (tứ phân vị thứ 3)	2510.94
Max (đã ngoại trừ Outliers)	6156.7

- Cột dữ liệu YearlyIncome có các giá trị luôn lớn hơn 0 và không tồn tại Outliers bé hơn Min.
- Thống kê dữ liệu trong khoảng từ tứ phân vị thứ 1 (= 19.97) đến tứ phân vị thứ 3 (= 2510.94) sẽ cho ra kết quả phân tích tốt nhất (Interquartile Range = 2510.94 - 19.97 = 2490.97)
- Khoảng cách giữa giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) không tính outliers =  $6156.7 - 2.29 = 6154.41$
- Trung bình (mean) của YearlyIncome là 1587.3803, trung vị (median) là 267.405. Ta có mean > median, như vậy, xu hướng của YearlyIncome nghiêng nhiều về phía Max.



*Hình 15 - Đồ thị Box and Whisker - cột YearlyIncome*

- **Bảng DimProduct**

Bảng DimProduct có 2 cột kiểu số là StandardCost (Chi phí sản xuất sản phẩm) và ListPrice (Giá của sản phẩm được bán cho khách hàng). Công ty cũng cần cân nhắc về các sản phẩm có chi phí sản xuất quá cao sẽ làm giảm lợi nhuận công ty thu về, việc chi phí sản xuất cao như thế cũng sẽ ảnh hưởng đến giá bán sản phẩm ra.

*Bảng 12 - Tứ phân vị cho cột Standard Cost và ListPrice*

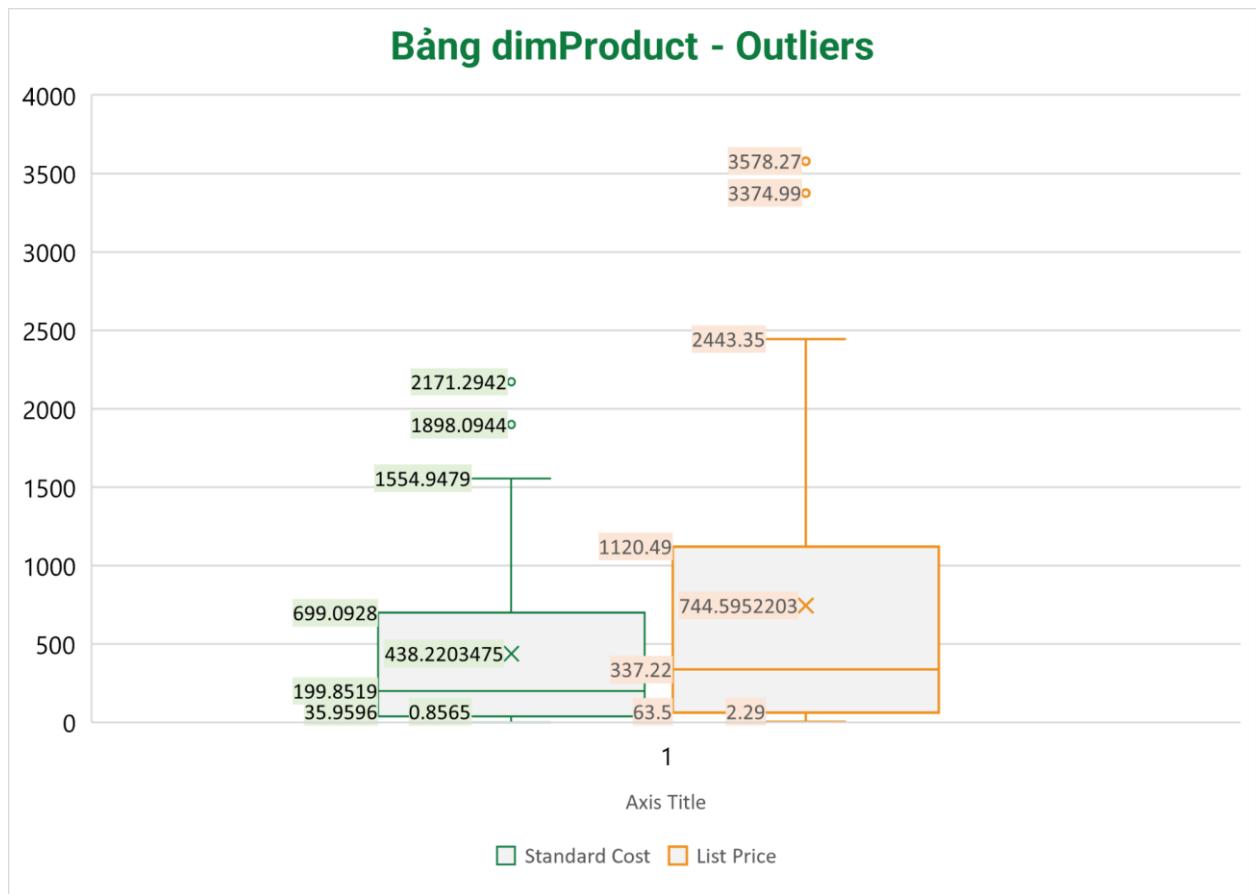
Chỉ số	StandardCost	ListPrice
Min (đã ngoại trừ Outliers)	0.8565	2.29
1 <sup>st</sup> Quartile (tứ phân vị thứ 1)	35.9596	63.5
Median (Trung vị)	199.8519	337.22
Mean (Trung bình)	438.2203	744.5952
3 <sup>rd</sup> Quartile (tứ phân vị thứ 3)	699.0928	1120.49
Max (đã ngoại trừ Outliers)	1554.9479	2443.35

Cột StandardCost:

- Cột dữ liệu StandardCost có các giá trị luôn lớn hơn 0 và không tồn tại Outliers bé hơn Min.
- Thống kê dữ liệu trong khoảng từ tứ phân vị thứ 1 (= 35.9596) đến tứ phân vị thứ 3 (= 699.0928) sẽ cho ra kết quả phân tích tốt nhất (Interquartile Range = 699.0928 - 35.9596 = 663.1332)
- Khoảng cách giữa giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) không tính outliers =  $1554.9479 - 0.8565 = 1554.0914$
- Trung bình (mean) của StandardCost là 438.2203, trung vị (median) là 199.8519. Ta có mean > median, như vậy, xu hướng của StandardCost nghiêng nhiều về phía Max.

Cột ListPrice:

- Cột dữ liệu ListPrice có các giá trị luôn lớn hơn 0 và không tồn tại Outliers bé hơn Min.
- Thống kê dữ liệu trong khoảng từ tứ phân vị thứ 1 (= 63.5) đến tứ phân vị thứ 3 (= 1120.49) sẽ cho ra kết quả phân tích tốt nhất (Interquartile Range = 1120.49 - 63.5 = 1056.99)
- Khoảng cách giữa giá trị lớn nhất (max) và giá trị nhỏ nhất (min) không tính outliers =  $2443.35 - 2.29 = 2441.06$
- Trung bình (mean) của ListPrice là 438.2203, trung vị (median) là 199.8519. Ta có mean > median, như vậy, xu hướng của ListPrice nghiêng nhiều về phía Max.



Hình 16 - Đồ thị Box and Whisker - bảng DimProduct

## 2.4. Thống kê mô tả

Ở phần thống kê mô tả này, nhóm chúng em sẽ thực hiện ở 1 số cột có kiểu số của 2 bảng là FactSalesAW và DimCustomer. Đặc biệt, bảng FactSalesAW sẽ qua bước tiền xử lý, do đó, chúng em sẽ thực hiện thống kê mô tả cho bảng FactSalesAW cả trước tiền xử lý và sau khi tiền xử lý. Công cụ để xử lý ở phần này là ngôn ngữ lập trình R.

### Bộ dữ liệu trước tiền xử lý

- **Bảng FactSalesAW**

- Cột SalesOrderNumber

Tổng số đơn hàng mà công ty AdventureWorksCycle đã bán 23012 đơn hàng.

```
> cat("Tổng số đơn hàng đã bán là:", total_orders, "\n")
Tổng số đơn hàng đã bán là: 23012
```

Hình 17 - Code R - Tổng số đơn hàng đã bán

- Cột OrderQty

Tổng sản phẩm mà công ty AdventureWorksCycle đã bán được là 64515 sản phẩm.

```
> cat("Tổng số sản phẩm đã bán là:", total_quantities, "\n")
Tổng số sản phẩm đã bán là: 64515
```

*Hình 18 - Code R - Tổng số sản phẩm đã bán*

Sau đó, chúng em sẽ tính toán tổng sản phẩm cho mỗi đơn hàng mà công ty bán được bằng cách nhóm cột SalesOrderNumber và thực hiện tính tổng cho cột OrderQty sẽ được kết quả như bảng bên dưới.

	SalesOrderNumber	TotalQuantityPerOrder
1	SO43697	2
2	SO43702	2
3	SO43703	2
4	SO43706	2
5	SO43707	2
6	SO43709	2
7	SO43710	2
8	SO43711	2
9	SO43712	2
10	SO43713	2
11	SO43714	2

Showing 1 to 12 of 23,012 entries, 2 total columns

*Hình 19 - Bảng tổng hợp số sản phẩm trong các đơn hàng*

Tiếp theo, chúng em thực hiện các thông số thống kê cơ bản cho cột TotalQuantityPerOrder cho bảng ở phía bên trên. Ta có được cái ý nghĩa như sau:

- Trung bình trong 1 đơn hàng sẽ có 2.8035 sản phẩm. Trung vị trong 1 đơn hàng có 2 sản phẩm.
- Phương sai của cột TotalQuantityPerOrder là 3.1219 (sản phẩm)<sup>2</sup> → Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder là 1.7669 sản phẩm → Công ty có thể kỳ

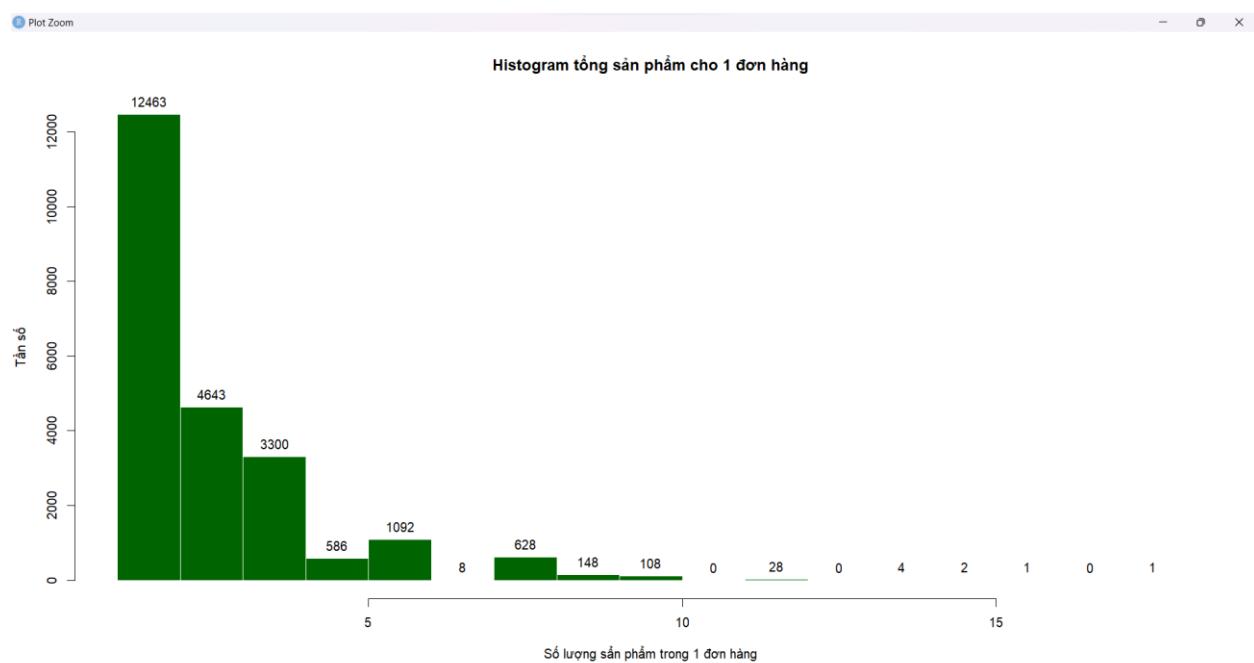
vọng mỗi đơn hàng sẽ có 2.8035 sản phẩm, và có thể biến thiên xung quanh giá trị này trong khoảng 1.7669 sản phẩm.

- Số sản phẩm nhiều nhất trong 1 đơn hàng là 18 sản phẩm

```
> cat("Trung bình tổng số sản phẩm trong 1 đơn hàng:", mean(sales_qty$TotalQuantityPerOrder), "\n")
Trung bình tổng số sản phẩm trong 1 đơn hàng: 2.803537
> cat("Trung vị tổng số sản phẩm trong 1 đơn hàng:", median(sales_qty$TotalQuantityPerOrder), "\n")
Trung vị tổng số sản phẩm trong 1 đơn hàng: 2
> cat("Phương sai của cột TotalQuantityPerOrder:", var(sales_qty$TotalQuantityPerOrder), "\n")
Phương sai của cột TotalQuantityPerOrder: 3.121933
> cat("Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder:", sd(sales_qty$TotalQuantityPerOrder), "\n")
Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder: 1.766899
> cat("Đơn hàng có nhiều sản phẩm nhất:", max(sales_qty$TotalQuantityPerOrder), "\n")
Đơn hàng có nhiều sản phẩm nhất: 18
```

*Hình 20 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng sản phẩm trong 1 đơn hàng*

Biểu đồ Histogram được vẽ để biểu hiện cho phân phối tần số của tổng sản phẩm cho mỗi đơn hàng. Dễ dàng nhận thấy được, biểu đồ Histogram có dữ liệu bị lệch phải nhiều, trung bình ( $= 2.8035$ ) lớn hơn trung vị ( $= 2$ ). Một số tương đối ít số lượng sản phẩm lớn trong mỗi đơn hàng có xu hướng làm tăng giá trị trung bình, trong khi trung vị ít bị tác động hơn.



*Hình 21 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng sản phẩm cho 1 đơn hàng*

- o Cột Lintotal

Tổng doanh thu mà công ty AdventureWorksCycle thu được là 30856532 USD.

```
> cat("Tổng doanh thu của công ty là:", total_sales, "\n")
Tổng doanh thu của công ty là: 30856532
```

*Hình 22 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng doanh thu của công ty*

Sau đó, chúng em sẽ tính toán doanh thu cho mỗi đơn hàng mà công ty thu được bằng cách nhóm cột SalesOrderNumber và thực hiện tính tổng cho cột Lintotal sẽ được kết quả như bảng bên dưới.

	SalesOrderNumber	TotalSalesPerOrder
1	SO43697	7156.54
2	SO43702	7156.54
3	SO43703	7156.54
4	SO43706	7156.54
5	SO43707	7156.54
6	SO43709	7156.54
7	SO43710	7156.54
8	SO43711	7156.54
9	SO43712	7156.54
10	SO43713	7156.54
11	SO43714	7156.54
-----		

Showing 1 to 12 of 23,012 entries, 2 total columns

*Hình 23 - Bảng tổng hợp doanh thu trong các đơn hàng*

Tiếp theo, chúng em thực hiện các thông số thống kê cơ bản cho cột TotalSalesPerOrder cho bảng ở phía bên trên. Ta có được cái ý nghĩa như sau:

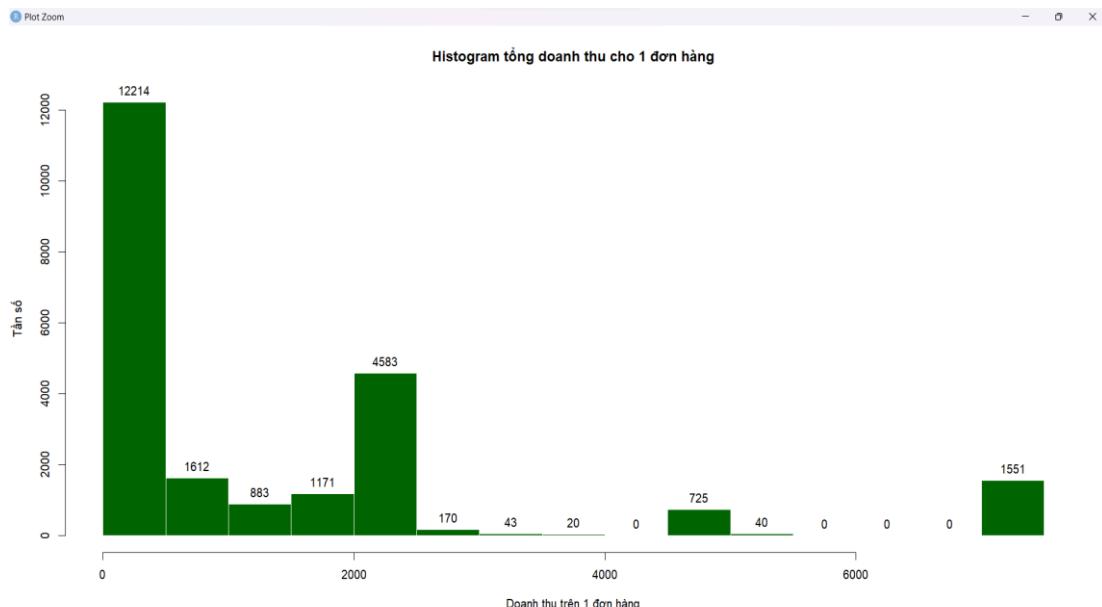
- Trung bình 1 đơn hàng, công ty sẽ có được doanh thu là 1340.889 USD. Trung vị doanh thu của 1 đơn hàng đạt được là 128.97 USD.
- Phuông sai của cột TotalSalesPerOrder là 3809794 USD<sup>2</sup> → Độ lệch chuẩn của cột TotalSalesPerOrder là 1951.869 USD → Công ty có thể kỳ vọng mỗi đơn hàng sẽ có doanh thu là 1340.889 USD, và có thể biến thiên xung quanh giá trị này trong khoảng 1951.869 USD.

- Doanh thu lớn nhất mà công ty thu được từ 1 đơn hàng là 7156.54 USD.

```
> cat("Trung bình doanh thu của 1 đơn hàng:", mean(sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Trung bình doanh thu của 1 đơn hàng: 1340.889
> cat("Trung vị doanh thu của 1 đơn hàng:", median(sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Trung vị doanh thu của 1 đơn hàng: 128.97
> cat("Phương sai của TotalSalesPerOrder:", var(sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Phương sai của TotalSalesPerOrder: 3809794
> cat("Độ lệch chuẩn của TotalSalesPerOrder:", sd(sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Độ lệch chuẩn của TotalSalesPerOrder: 1951.869
> cat("Doanh thu lớn nhất của 1 đơn hàng:", max(sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Doanh thu lớn nhất của 1 đơn hàng: 7156.54
```

*Hình 24 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng doanh thu trong 1 đơn hàng*

Biểu đồ Histogram được vẽ để biểu hiện cho phân phối tần số của doanh thu đạt được cho mỗi đơn hàng. Dễ dàng nhận thấy được, biểu đồ Histogram có dữ liệu bị lệch phải nhiều, trung bình (= 1340.889 USD) lớn hơn trung vị (= 128.97 USD). Một số tương đối ít doanh thu lớn trong mỗi đơn hàng có xu hướng làm tăng giá trị trung bình, trong khi trung vị ít bị tác động hơn.



*Hình 25 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng doanh thu cho 1 đơn hàng*

- Cột ProductStandardCost

Tổng chi phí sản xuất sản phẩm của công ty AdventureWorksCycle là 18358792 USD.

```
> cat("Tổng chi phí sản xuất sản phẩm của công ty là:", total_cost, "\n")
Tổng chi phí sản xuất sản phẩm của công ty là: 18358792
```

*Hình 26 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng chi phí sản xuất sản phẩm của công ty*

Sau đó, chúng em sẽ tính toán chi phí sản xuất sản phẩm cho mỗi đơn hàng của công ty bằng cách nhóm cột SalesOrderNumber và thực hiện tính tổng cho cột ProductStandardCost sẽ được kết quả như bảng bên dưới.

	SalesOrderNumber	TotalCostPerOrder
1	SO43697	4342.588
2	SO43702	4342.588
3	SO43703	4342.588
4	SO43706	4342.588
5	SO43707	4342.588
6	SO43709	4342.588
7	SO43710	4342.588
8	SO43711	4342.588
9	SO43712	4342.588
10	SO43713	4342.588
11	SO43714	4342.588
...		

Showing 1 to 12 of 23,012 entries, 2 total columns

Hình 27 - Bảng tổng hợp chi phí sản xuất cho các đơn hàng

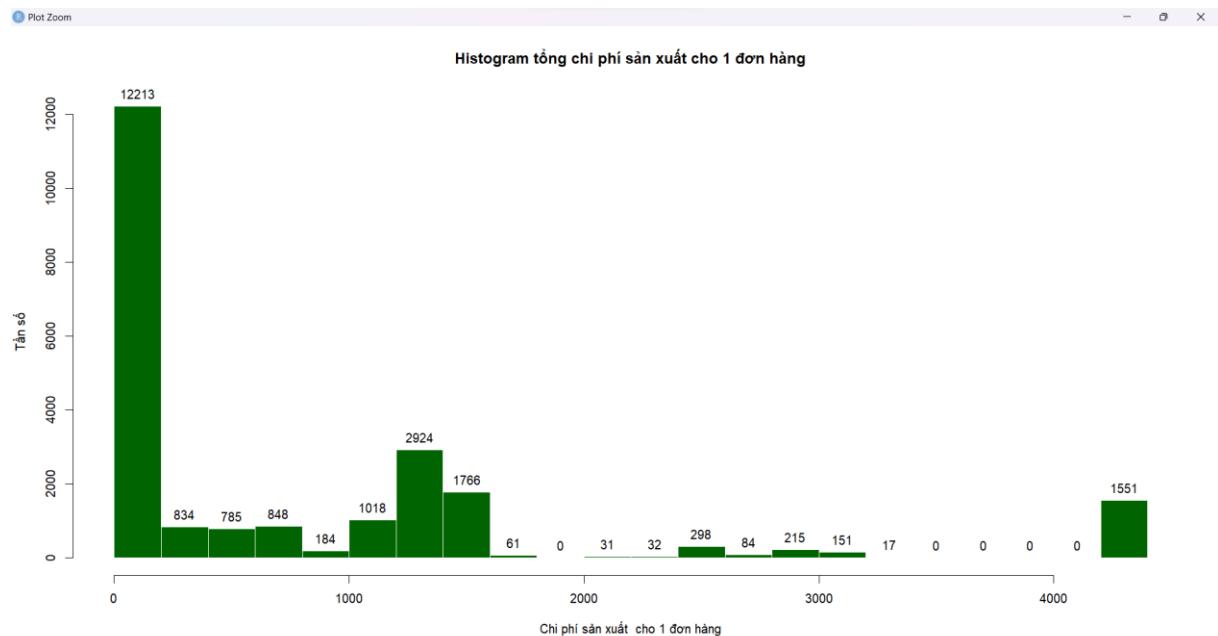
Tiếp theo, chúng em thực hiện các thông số thống kê cơ bản cho cột TotalCostPerOrder cho bảng ở phía bên trên. Ta có được cái ý nghĩa như sau:

- Trung bình 1 đơn hàng, công ty sẽ phải bỏ ra chi phí sản xuất sản phẩm là 797.7921 USD. Trung vị doanh thu của 1 đơn hàng đạt được là 62.1888 USD.
- Phương sai của cột TotalCostPerOrder là 1391828 USD<sup>2</sup> → Độ lệch chuẩn của cột TotalCostPerOrder là 1179.757 USD → Công ty có thể kỳ vọng mỗi đơn hàng sẽ có chi phí sản xuất là 797.7921 USD, và có thể biến thiên xung quanh giá trị này trong khoảng 1179.757 USD.
- Chi phí sản xuất lớn nhất mà công ty bỏ ra cho 1 đơn hàng là 4342.588 USD.

```
> cat("Trung bình chi phí sản xuất của 1 đơn hàng:", mean(sales_cost$TotalCostPerOrder), "\n")
Trung bình chi phí sản xuất của 1 đơn hàng: 797.7921
> cat("Trung vị chi phí sản xuất của 1 đơn hàng:", median(sales_cost$TotalCostPerOrder), "\n")
Trung vị chi phí sản xuất của 1 đơn hàng: 62.1888
> cat("Phương sai của TotalCostPerOrder:", var(sales_cost$TotalCostPerOrder), "\n")
Phương sai của TotalCostPerOrder: 1391828
> cat("Độ lệch chuẩn của TotalCostPerOrder:", sd(sales_cost$TotalCostPerOrder), "\n")
Độ lệch chuẩn của TotalCostPerOrder: 1179.757
> cat("Chi phí sản xuất lớn nhất cho 1 đơn hàng:", max(sales_cost$TotalCostPerOrder), "\n")
Chi phí sản xuất lớn nhất cho 1 đơn hàng: 4342.588
```

Hình 28 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng chi phí trong 1 đơn hàng

Biểu đồ Histogram được vẽ để biểu hiện cho phân phối tần số của chi phí sản xuất phải bỏ ra cho mỗi đơn hàng. Dễ dàng nhận thấy được, biểu đồ Histogram có dữ liệu bị lệch phai nhiều, có hình dạng tương tự như biểu đồ Histogram doanh thu bên trên, trung bình ( $= 797.7921$  USD) lớn hơn trung vị ( $= 62.1888$  USD). Một số tương đối ít chi phí sản xuất lớn trong mỗi đơn hàng có xu hướng làm tăng giá trị trung bình, trong khi trung vị ít bị tác động hơn.



Hình 29 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng chi phí cho 1 đơn hàng

- **Bảng DimCustomer**

- Cột YearlyIncome

Thực hiện các thông số thống kê cơ bản cho cột YearlyIncome của bảng DimCustomer. Ta có được cái ý nghĩa như sau:

- Trung bình tổng doanh thu mà 1 khách hàng mang lại cho công ty sẽ là 2587.38 USD. Trung vị tổng doanh thu mà 1 khách hàng mang lại cho công ty sẽ là 267.405 USD.
- Phuông sai của cột YearlyIncome là 4509001 USD<sup>2</sup> → Độ lệch chuẩn của cột TotalTaxPerOrder là 2123.441 USD → Công ty có thể kỳ vọng mỗi khách hàng sẽ mang lại doanh thu cho họ là 2587.38 USD, và có thể biến thiên xung quanh giá trị này trong khoảng 2123.441 USD.
- Doanh thu lớn nhất mà 1 khách hàng đã mang lại cho công ty là 13295.38 USD.

```

> cat("Trung bình của doanh thu khách hàng mang lại:", mean(Dim_Customer$YearlyIncome), "\n")
Trung bình của doanh thu khách hàng mang lại: 1587.38
> cat("Trung vị của doanh thu khách hàng mang lại:", median(Dim_Customer$YearlyIncome), "\n")
Trung vị của doanh thu khách hàng mang lại: 267.405
> cat("Phương sai của YearlyIncome:", var(Dim_Customer$YearlyIncome), "\n")
Phương sai của YearlyIncome: 4509001
> cat("Độ lệch chuẩn của YearlyIncome:", sd(Dim_Customer$YearlyIncome), "\n")
Độ lệch chuẩn của YearlyIncome: 2123.441
> cat("Doanh thu cao nhất mà 1 khách hàng mang lại:", max(Dim_Customer$YearlyIncome), "\n")
Doanh thu cao nhất mà 1 khách hàng mang lại: 13295.38

```

*Hình 30 - Code R - Thống kê mô tả cho doanh thu khách hàng mang lại cho công ty*

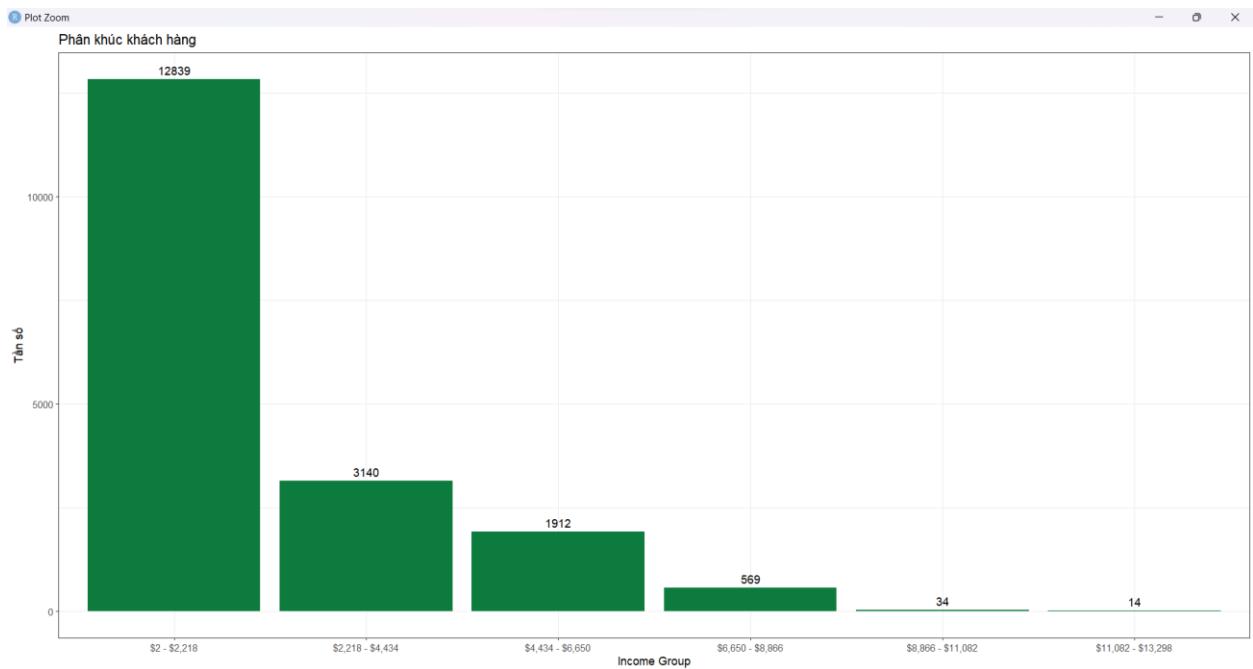
Tiếp đến, chúng em sẽ chia khách hàng ra làm 6 phân khúc dựa trên doanh thu mà họ mang lại công ty (cột YearlyIncome). Chúng em sẽ phân khúc bằng kỹ thuật equal-width binning, tức là chia cột YearlyIncome ra làm 6 khoảng bằng nhau. Việc này có thể không thuận lợi trong việc lấy insights về khách hàng, thế nên, đến phần trực quan hóa của bảng DimCustomer sẽ được tui em chia lại sau.

6 phân khúc đó bao gồm: \$2 - \$2218 (khách hàng mang lại doanh thu cho công ty từ 2 đến 2218 USD); \$2218 - \$4434 (khách hàng mang lại doanh thu cho công ty từ 2218 đến 4434 USD); \$4434 - \$6650 (khách hàng mang lại doanh thu cho công ty từ 4434 đến 6650 USD); \$6650 - \$8866 (khách hàng mang lại doanh thu cho công ty từ 6650 đến 8866 USD); \$8866 - \$11082 (khách hàng mang lại doanh thu cho công ty từ 8866 đến 11082 USD); \$11082 - \$13298 (khách hàng mang lại doanh thu cho công ty từ 11082 đến 13298 USD). Phía bên dưới là bảng tần số (số lượng khách hàng) của mỗi nhóm.

	IncomeGroup	TotalCustomer
1	\$2 - \$2,218	12839
2	\$2,218 - \$4,434	3140
3	\$4,434 - \$6,650	1912
4	\$6,650 - \$8,866	569
5	\$8,866 - \$11,082	34
6	\$11,082 - \$13,298	14

*Hình 31 - Phân khúc khách hàng theo YearlyIncome*

Biểu đồ Histogram được vẽ để biểu hiện cho bảng phân phối tần số bên trên. Dễ dàng nhận thấy được, biểu đồ Histogram có dữ liệu bị lệch phai nhiều. Phân khúc khách hàng mang lại ít doanh thu cho công ty nhất (\$2 - \$2218) có tần số lớn nhất (12839 khách hàng). Và phân khúc khách hàng mang lại nhiều doanh thu cho công ty nhất (\$11082 - \$13298) có tần số nhỏ nhất (14 khách hàng).



Hình 32 - Biểu đồ Histogram thể hiện số lượng khách hàng theo từng phân khúc

### 3. “DATA PREPARATION” - TIỀN XỬ LÝ DỮ LIỆU

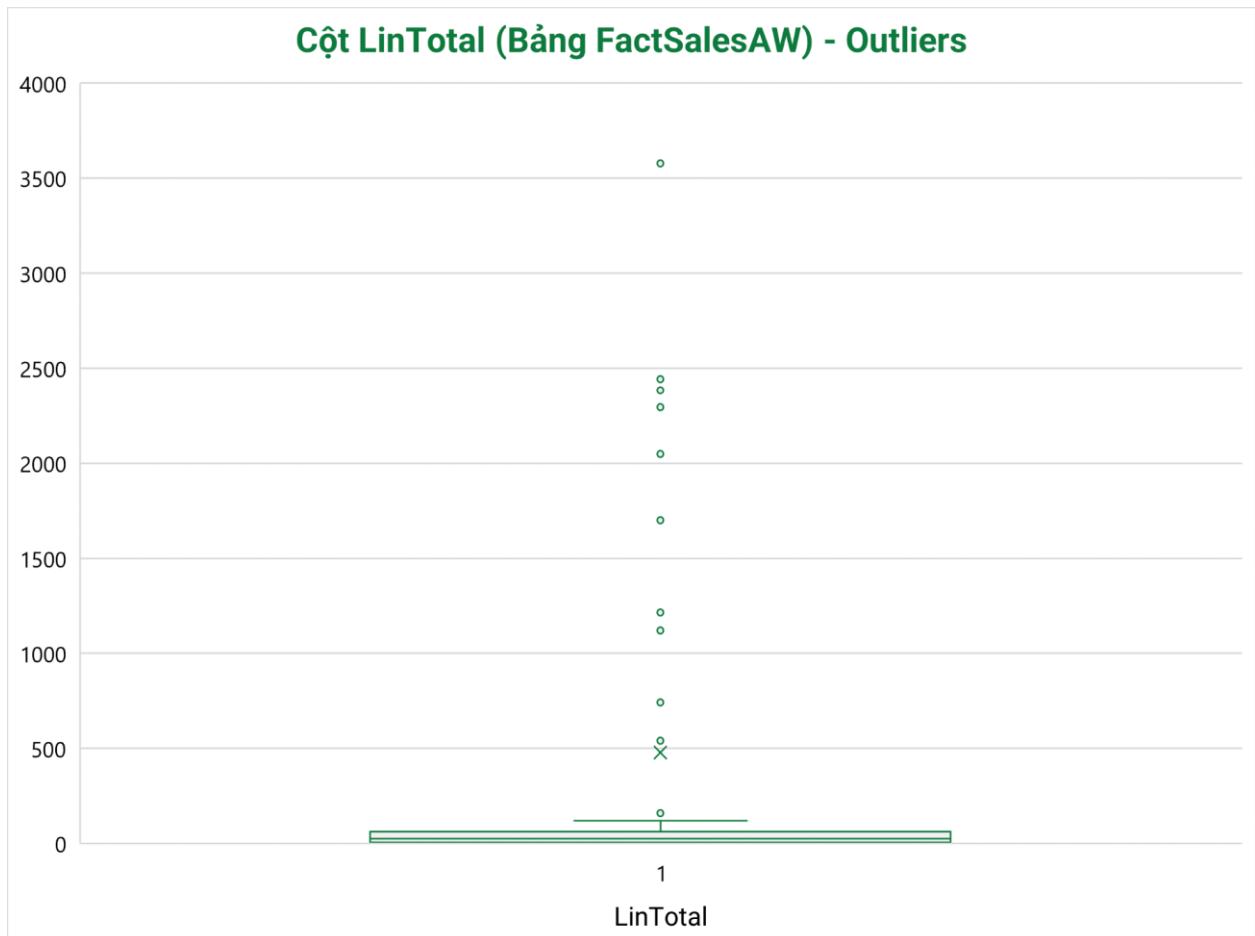
#### 3.1. Bộ dữ liệu trước khi xử lý

Dữ liệu trước khi xử lý: [Adventure Works](#)

#### 3.2. Xử lý dữ liệu

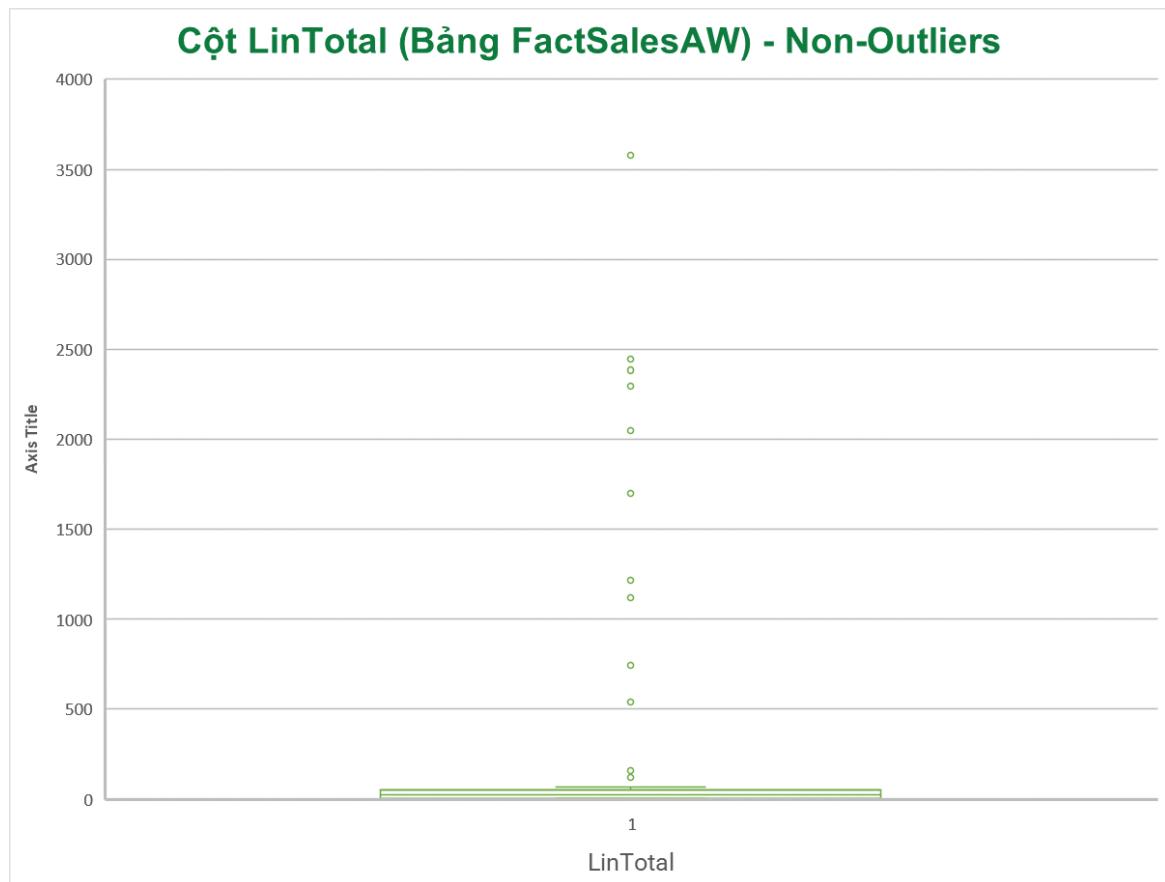
##### ★ Xử lý Outliers:

Cột LinTotal của bảng Fact\_Sales



Hình 33 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal (bao gồm outliers)

Dựa trên mục 3.3. Đánh giá chất lượng dữ liệu, nhóm sẽ tiến hành xử lý loại bỏ Outliers thông qua công cụ Orange với Method là Local Outlier Factor có các chỉ số lần lượt là: Contamination (11%), Neighbors (20), Metric (Euclidean) thu được số lượng Outlier là 6600 dòng và còn lại 57915 dòng phù hợp.



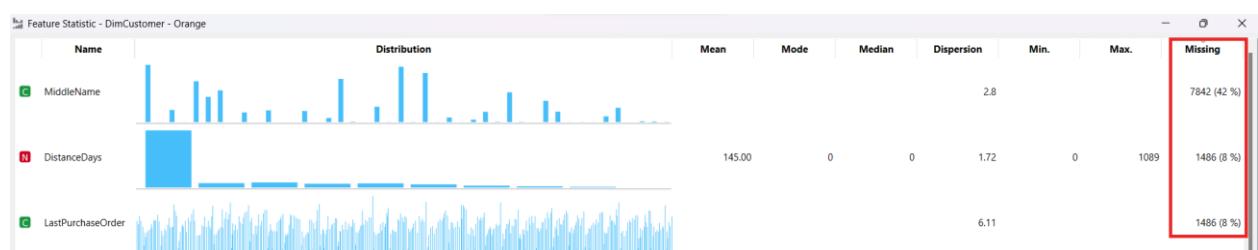
*Hình 34 - Đồ thị Box and Whisker - cột LinTotal (đã xử lý outliers)*

#### ★ Xử lý dữ liệu Missing:

Dựa trên mục 3.3. Đánh giá chất lượng dữ liệu, nhận thấy ở ba bảng DimCustomer, DimProduct và DimDate chứa những cột bị thiếu dữ liệu và bị lỗi kiểu dữ liệu. Do đó, nhóm sẽ tiến hành tiền xử lý những dữ liệu này ở công cụ Power BI.

- Bảng DimCustomer

Với bảng DimCustomer, dữ liệu thiếu ở các cột MiddleName (42% - 7842/18508 dòng), LastPurchaseOrder (8% - 1486/18508 dòng) và DistanceDays (8% - 1486/18508 dòng). Các cột còn lại trong bảng không bị khuyết dữ liệu (Missing = 0%)



*Hình 35 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimCustomer*

- Cột MiddleName:

Có thể thấy, tại cột MiddleName, một số dòng có giá trị là NULL bởi những khách hàng này chỉ có họ và có tên mà không có tên lót. Do đó, nhóm sẽ xử lý giá trị NULL này bằng cách thay NULL = “”.

	i <sup>2</sup> <sub>3</sub> CustomerKey	i <sup>2</sup> <sub>3</sub> GeographyKey	i <sup>2</sup> <sub>3</sub> CustomerID	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> FirstName	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> MiddleName	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> LastName	1.2 YearlyIncome	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Address	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> PhoneNumber
1	1	197	28866	Aaron	B	Adams	117.96	4116 Stanbridge Ct.	417-555-0154
2	2	485	13323	Adam	NULL	Adams	141.98	9381 Bayside Way	129-555-0195
3	3	348	21139	Alex	C	Adams	1735.98	237 Bellwood Dr.	346-555-0124
4	4	113	29170	Alexandra	J	Adams	3578.27	3215 Poison Court	629-555-0159
5	5	611	19419	Allison	L	Adams	1602.47	112, rue Faubourg St Antoine	1 (11) 500 555-0153
6	6	258	11971	Amanda	P	Adams	134.46	6730 Saddlehill Lane	592-555-0166
7	7	107	26746	Amber	NULL	Adams	2001.45	9720 Morning Glory Dr.	1 (11) 500 555-0116
8	8	771	16845	Andrea	M	Adams	2380.47	4767 Detroit Ave.	658-555-0193
9	9	113	18504	Angel	NULL	Adams	128.97	9556 Lyman Rd.	467-555-0126
10	10	336	13280	Bailey	NULL	Adams	4558.5225	1817 Adobe Drive	437-555-0199
11	11	106	28678	Ben	NULL	Adams	4337.56	1534 Land Ave	182-555-0100
12	12	71	18646	Blake	L	Adams	1735.98	6055 Broadway Street	590-555-0140
13	13	354	19822	Carlos	NULL	Adams	36.96	2079 Mountainaire Pkwy.	167-555-0143
14	14	715	26598	Charles	R	Adams	33.98	1258 Steven Way	257-555-0115
15	15	404	19410	Chloe	A	Adams	1120.49	3001 N. 48th Street	788-555-0147
16	16	777	21423	Connor	NULL	Adams	2888.5582	8308 La Salle Ave.	895-555-0169
17	17	724	18075	Courtney	C	Adams	2394.97	6089 Santa Fe Dr.	705-555-0119
18	18	78	27849	Dalton	NULL	Adams	39.98	3738, chaussée de Tournai	1 (11) 500 555-0111
19	19	178	21871	Devin	NULL	Adams	29.99	8590 High Maple Court	1 (11) 500 555-0161
20	20	645	25292	Eduardo	A	Adams	158.88	4283 Meaham Drive	414-555-0196
21	21	40	17163	Edward	NULL	Adams	1732.26	9108 San Miguel Drive	947-555-0187
22	22	665	13214	Elijah	L	Adams	4501.5525	6385 Mark Twain	112-555-0174
23	23	595	24777	Eric	NULL	Adams	71.58	2840 Oak Wood Court	136-555-0115
24	24	233	18814	Evan	NULL	Adams	69.99	4428 Jones Rd.	766-555-0180
25	25	258	20374	Fernando	S	Adams	1120.49	4787 R St.	247-555-0133
26	26	746	19527	Gabriel	S	Adams	1219.45	8989 Adelia Court	453-555-0116
27	27	336	24758	Gabriella	K	Adams	34.89	9426 Georgia Street	892-555-0196
28	28	397	11172	Gabrielle	J	Adams	128.94	5621 Arcadia Pl.	403-555-0152
29	29	777	12154	Halley	M	Adams	4798.53	4594 Rose Dr.	906-555-0157
30	30	581	24786	Haley	M	Adams	2443.85	8571 Mehaffey Way	665-555-0117
31	31	585	18987	Hunter	NULL	Adams	119.98	6641 Morgan Territory Rd.	135-555-0180
32	32	744	29422	Ian	C	Adams	62.98	7963 Elk Dr	1 (11) 500 555-0151
33	33	637	26174	Isaac	NULL	Adams	2071.49	3146 Rose Street	612-555-0118
34	34	725	15715	Isabella	Adams	39.97	1933 Rock Creek Pl.	1 (11) 500 555-0115	
35	35	485	28360	Isaiyah	L	Adams	7.28	8232 Roanwood Way	855-555-0159
36	36	665	22191	Jack	NULL	Adams	94.46	490 Sepulveda Ct.	505-555-0120
37	37	715	17449	Jackson	H	Adams	4.99	8272 Ohara Avenue	183-555-0132
38	38	213	24979	Jada	NULL	Adams	2419.06	7544 Woodside Court	524-555-0166

Hình 36 - Cột MiddleName trước khi xử lý

	i <sup>2</sup> <sub>3</sub> CustomerKey	i <sup>2</sup> <sub>3</sub> GeographyKey	i <sup>2</sup> <sub>3</sub> CustomerID	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> FirstName	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> MiddleName	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> LastName	1.2 YearlyIncome	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Address	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> PhoneNumber
1	1	197	28866	Aaron	B	Adams	117.96	4116 Stanbridge Ct.	417-555-0154
2	2	485	13323	Adam	NULL	Adams	141.98	9381 Bayside Way	129-555-0195
3	3	348	21139	Alex	C	Adams	1735.98	237 Bellwood Dr.	346-555-0124
4	4	113	29170	Alexandra	J	Adams	3578.27	3215 Poison Court	629-555-0159
5	5	611	19419	Allison	L	Adams	1602.47	112, rue Faubourg St Antoine	1 (11) 500 555-0153
6	6	258	11971	Amanda	P	Adams	134.46	6730 Saddlehill Lane	592-555-0166
7	7	107	26746	Amber	NULL	Adams	2001.45	9720 Morning Glory Dr.	1 (11) 500 555-0116
8	8	771	16845	Andrea	M	Adams	2380.47	4767 Detroit Ave.	658-555-0193
9	9	113	18504	Angel	NULL	Adams	128.97	9556 Lyman Rd.	467-555-0126
10	10	336	13280	Bailey	NULL	Adams	4558.5225	1817 Adobe Drive	437-555-0199
11	11	106	28678	Ben	NULL	Adams	4337.56	1534 Land Ave	182-555-0100
12	12	71	18646	Blake	L	Adams	1735.98	6055 Broadway Street	590-555-0140
13	13	354	19822	Carlos	NULL	Adams	36.96	2079 Mountainaire Pkwy.	167-555-0143
14	14	715	26598	Charles	R	Adams	33.98	1258 Steven Way	257-555-0115
15	15	404	19410	Chloe	A	Adams	1120.49	3001 N. 48th Street	788-555-0147
16	16	777	21423	Connor	Adams	2888.5582	8308 La Salle Ave.	895-555-0169	
17	17	724	18075	Courtney	C	Adams	2394.97	6089 Santa Fe Dr.	705-555-0119
18	18	78	27849	Dalton	Adams	39.98	3738, chaussée de Tournai	1 (11) 500 555-0111	
19	19	178	21871	Devin	Adams	29.99	8590 High Maple Court	1 (11) 500 555-0161	
20	20	645	25292	Eduardo	A	Adams	158.88	4283 Meaham Drive	414-555-0196
21	21	40	17163	Edward	Adams	1732.26	9108 San Miguel Drive	947-555-0187	
22	22	665	13214	Elijah	L	Adams	4501.5525	6385 Mark Twain	112-555-0174
23	23	595	24777	Eric	Adams	71.58	2840 Oak Wood Court	136-555-0115	
24	24	233	18814	Fernando	S	Adams	1120.49	4787 R St.	247-555-0133
25	25	258	20374	Gabriel	S	Adams	1219.45	8989 Adelia Court	453-555-0116
26	26	746	19527	Gabriel	K	Adams	34.89	9426 Georgia Street	892-555-0196
27	27	336	24758	Gabriella	J	Adams	128.94	5621 Arcadia Pl.	403-555-0152
28	28	397	11172	Gabrielle	M	Adams	4798.53	4594 Rose Dr.	906-555-0157
29	29	777	12154	Halley	M	Adams	2443.85	8571 Mehaffey Way	665-555-0117
30	30	581	24786	Haley	M	Adams	119.98	6641 Morgan Territory Rd.	135-555-0180
31	31	585	18987	Hunter	Adams	62.98	7963 Elk Dr	1 (11) 500 555-0151	
32	32	744	29422	Ian	C	Adams	2071.49	3146 Rose Street	612-555-0118
33	33	637	26174	Isaac	Adams	39.97	1933 Rock Creek Pl.	1 (11) 500 555-0115	
34	34	725	15715	Isabella	Adams	7.28	8232 Roanwood Way	855-555-0159	
35	35	485	28360	Isaiyah	L	Adams	94.46	490 Sepulveda Ct.	505-555-0120
36	36	665	22191	Jack	Adams	4.99	8272 Ohara Avenue	183-555-0132	
37	37	715	17449	Jackson	H	Adams	2419.06	7544 Woodside Court	524-555-0166

Hình 37 - Cột MiddleName sau khi xử lý

- Cột LastPurchaseOrder và Cột DistanceDays

Ở cột LastPurchaseOrder (Lần đặt hàng cuối cùng của khách hàng) và cột DistanceDays (Khoảng cách giữa đơn đặt hàng đầu tiên và đơn đặt hàng cuối cùng), có thể thấy hai cột này có mối liên hệ với nhau là:

$$\text{DistanceDays} = \text{LastPurchaseOrder} - \text{DateFirstPurchase}$$

Do đó, khi giá trị ở cột LastPurchaseOrder là NULL sẽ dẫn đến giá trị ở cột DistanceDays cũng là NULL.

Nhận thấy cột LastPurchaseDate (cũng như DistanceDays) có các dòng có giá trị NULL không xuất hiện trong bảng Fact nên nhóm sẽ tiến hành xóa các hàng chứa giá trị đó đi.

	Address	PhoneNumber	DateFirstPurchase	ActiveFrom	ActiveTo	LastPurchaseOrder	DistanceDays
1	117.96 4116 Stanbridge Ct.	417-555-0154	28/09/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	28/09/2013 00:00:00	0
2	141.98 9381 Bayside Way	129-555-0195	15/05/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	15/05/2014 00:00:00	0
3	1735.98 237 Bellwood Dr.	346-555-0124	25/01/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	25/01/2014 00:00:00	0
4	5578.27 3215 Polson Court	629-555-0159	12/03/2011 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	12/03/2011 00:00:00	0
5	1602.47 112, rue Faubourg St Antoine	1 (11) 500 555-0153	22/02/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/08/2014 00:00:00	379
6	134.46 6730 Saddlehill Lane	592-555-0166	15/09/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	27/04/2014 00:00:00	224
7	2001.45 9720 Morning Glory Dr.	1 (11) 500 555-0116	01/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/11/2014 00:00:00	428
8	2380.47 4767 Detroit Ave.	658-555-0193	03/07/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/07/2014 00:00:00	0
9	128.97 9556 Lyman Rd.	467-555-0126	12/09/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	12/09/2013 00:00:00	0
10	4558.5225 1817 Adobe Drive	437-555-0199	24/07/2012 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	10/03/2013 00:00:00	436
11	4337.56 1534 Land Ave	182-555-0100	24/10/2011 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/07/2013 00:00:00	629
12	1735.98 6055 Broadway Street	590-555-0140	18/04/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	18/04/2014 00:00:00	0
13	36.96 2079 Mountaire Pkwy.	167-555-0143	29/11/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	29/11/2013 00:00:00	0
14	33.98 1258 Steven Way	257-555-0115	07/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	07/07/2013 00:00:00	0
15	1120.49 3001 N. 48th Street	788-555-0147	28/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	null	null
16	2888.5582 8308 La Salle Ave.	895-555-0169	20/02/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/02/2014 00:00:00	359
17	2394.97 6089 Santa Fe Dr.	709-555-0119	04/07/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	04/07/2014 00:00:00	0
18	39.98 3738, chaussée de Tournai	1 (11) 500 555-0111	04/09/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	04/09/2014 00:00:00	0
19	29.99 8590 High Maple Court	1 (11) 500 555-0161	05/06/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	05/06/2014 00:00:00	0
20	158.88 4283 Meaham Drive	414-555-0196	14/10/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/10/2013 00:00:00	0
21	1732.26 9108 San Miguel Drive	947-555-0187	27/11/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	27/11/2013 00:00:00	0
22	4501.5525 6385 Mark Twain	112-555-0174	06/12/2012 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	04/10/2014 00:00:00	667
23	71.58 2840 Oak Wood Court	136-555-0115	15/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	15/07/2013 00:00:00	0
24	69.99 4428 Jones Rd.	766-555-0180	12/10/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	12/10/2013 00:00:00	0
25	1120.49 4787 R St.	247-555-0133	31/10/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	null	null
26	1219.45 8989 Adelia Court	453-555-0116	28/11/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	28/11/2013 00:00:00	0
27	34.89 9426 Georgia Street	892-555-0196	03/08/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/08/2014 00:00:00	0

Hình 38 - Cột LastPurchaseDate và Cột DistanceDays trước khi xử lý

	Address	PhoneNumber	DateFirstPurchase	ActiveFrom	ActiveTo	LastPurchaseOrder	DistanceDays
1	117.96 4116 Stanbridge Ct.	417-555-0154	28/09/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	28/09/2013 00:00:00	0
2	141.98 9381 Bayside Way	129-555-0195	15/05/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	15/05/2014 00:00:00	0
3	1735.99 237 Bellwood Dr.	346-555-0124	25/01/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	25/01/2014 00:00:00	0
4	3578.27 3215 Polson Court	629-555-0159	12/03/2011 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	12/03/2011 00:00:00	0
5	1602.47 112, rue Faubourg St Antoine	1 (11) 500 555-0153	22/02/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/08/2014 00:00:00	379
6	134.46 6730 Saddlehill Lane	592-555-0166	15/09/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	27/04/2014 00:00:00	224
7	2001.45 9720 Morning Glory Dr.	1 (11) 500 555-0116	01/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/11/2014 00:00:00	428
8	2380.47 4767 Detroit Ave.	658-555-0193	03/07/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/07/2014 00:00:00	0
9	128.97 9556 Lyman Rd.	467-555-0126	12/09/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	12/09/2013 00:00:00	0
10	4558.5225 1817 Adobe Drive	437-555-0199	24/07/2012 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	10/03/2013 00:00:00	436
11	4337.56 1534 Land Ave	182-555-0100	24/10/2011 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/07/2013 00:00:00	629
12	1735.98 6055 Broadway Street	590-555-0140	18/04/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	18/04/2014 00:00:00	0
13	36.96 2079 Mountaire Pkwy.	167-555-0143	29/11/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	29/11/2013 00:00:00	0
14	33.98 1258 Steven Way	257-555-0115	07/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	07/07/2013 00:00:00	0
15	2888.5582 8308 La Salle Ave.	895-555-0169	20/02/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/02/2014 00:00:00	359
16	2394.97 6089 Santa Fe Dr.	709-555-0119	04/07/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	04/07/2014 00:00:00	0
17	39.98 3738, chaussée de Tournai	1 (11) 500 555-0111	04/09/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	04/09/2014 00:00:00	0
18	29.99 8590 High Maple Court	1 (11) 500 555-0161	05/06/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	05/06/2014 00:00:00	0
19	158.88 4283 Meaham Drive	414-555-0196	14/10/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/10/2013 00:00:00	0
20	1732.26 9108 San Miguel Drive	947-555-0187	27/11/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	27/11/2013 00:00:00	0
21	4501.5525 6385 Mark Twain	112-555-0174	06/12/2012 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	04/10/2014 00:00:00	657
22	71.58 2840 Oak Wood Court	136-555-0115	15/07/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	15/07/2013 00:00:00	0
23	69.99 4428 Jones Rd.	766-555-0180	12/10/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	12/10/2013 00:00:00	0
24	1219.45 8989 Adelia Court	453-555-0116	28/11/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	28/11/2013 00:00:00	0
25	34.89 9426 Georgia Street	892-555-0196	03/08/2014 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	03/08/2014 00:00:00	0
26	128.94 5621 Arcadia Pl.	403-555-0152	10/03/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	13/06/2014 00:00:00	253
27	4798.53 4594 Rose Dr.	906-555-0157	14/08/2013 00:00:00	05/02/2023 08:00:00	01/01/1930 00:00:00	14/08/2013 00:00:00	0
28							

Hình 39 - Cột LastPurchaseDate và Cột DistanceDays sau khi xử lý

- Bảng DimProduct

Với bảng DimProduct, dữ liệu bị thiếu ở các cột Size (28% - 84/295 dòng), Color (17% - 50/295 dòng) và SellEndDate (67% - 197/295 dòng). Các cột còn lại trong bảng không bị khuyết dữ liệu (Missing = 0%).



Hình 40 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết cho bảng dimProduct

- Cột Size

Vì một số sản phẩm không có nhiều kích thước cho khách hàng lựa chọn, nên có một số giá trị ở cột này sẽ là NULL. Để giúp người đọc dễ hiểu và thuận lợi cho quá trình phân tích, nhóm sẽ xử lý những dòng này bằng cách thay thế NULL = None.

	uctSubCategoryKey	ProductID	ProductName	ProductNumber	StandardCost	ListPrice	Size	Color	SellStartDate
1	14	680	HL Road Frame - Black, 58	FR-R92B-58	1059.31	1431.5 58	Black	30/04/2008 00:00	
2	14	706	HL Road Frame - Red, 58	FR-R92R-58	1059.31	1431.5 58	Red	30/04/2008 00:00	
3	31	707	Sport-100 Helmet, Red	HL-U509-R	13.0863	34.99 None	Red	31/05/2011 00:00	
4	31	708	Sport-100 Helmet, Black	HL-U509	13.0863	34.99 None	Black	31/05/2011 00:00	
5	23	709	Mountain Bike Socks, M	SO-B909-M	3.3963	9.5 M	White	31/05/2011 00:00	
6	23	710	Mountain Bike Socks, L	SO-B909-L	3.3963	9.5 L	White	31/05/2011 00:00	
7	31	711	Sport-100 Helmet, Blue	HL-U509-B	13.0863	34.99 None	Blue	31/05/2011 00:00	
8	19	712	AWC Logo Cap	CA-1098	6.9223	8.99 None	Multi	31/05/2011 00:00	
9	21	713	Long-Sleeve Logo Jersey, S	U-0192-S	38.4923	49.99 S	Multi	31/05/2011 00:00	
10	21	714	Long-Sleeve Logo Jersey, M	U-0192-M	38.4923	49.99 M	Multi	31/05/2011 00:00	
11	21	715	Long-Sleeve Logo Jersey, L	U-0192-L	38.4923	49.99 L	Multi	31/05/2011 00:00	
12	21	716	Long-Sleeve Logo Jersey, XL	U-0192-X	38.4923	49.99 XL	Multi	31/05/2011 00:00	
13	14	717	HL Road Frame - Red, 62	FR-R92R-62	868.6342	1431.5 62	Red	31/05/2011 00:00	
14	14	718	HL Road Frame - Red, 44	FR-R92R-44	868.6342	1431.5 44	Red	31/05/2011 00:00	
15	14	719	HL Road Frame - Red, 48	FR-R92R-48	868.6342	1431.5 48	Red	31/05/2011 00:00	
16	14	720	HL Road Frame - Red, 52	FR-R92R-52	868.6342	1431.5 52	Red	31/05/2011 00:00	
17	14	721	HL Road Frame - Red, 56	FR-R92R-56	868.6342	1431.5 56	Red	31/05/2011 00:00	
18	14	722	LL Road Frame - Black, 58	FR-R38B-58	204.6251	337.22 58	Black	31/05/2011 00:00	
19	14	723	LL Road Frame - Black, 60	FR-R38B-60	204.6251	337.22 60	Black	31/05/2011 00:00	
20	14	724	LL Road Frame - Black, 62	FR-R38B-62	204.6251	337.22 62	Black	31/05/2011 00:00	
21	14	725	LL Road Frame - Red, 44	FR-R38R-44	187.1571	337.22 44	Red	31/05/2011 00:00	
22	14	726	LL Road Frame - Red, 48	FR-R38R-48	187.1571	337.22 48	Red	31/05/2011 00:00	
23	14	727	LL Road Frame - Red, 52	FR-R38R-52	187.1571	337.22 52	Red	31/05/2011 00:00	
24	14	728	LL Road Frame - Red, 58	FR-R38R-58	187.1571	337.22 58	Red	31/05/2011 00:00	
25	14	729	LL Road Frame - Red, 60	FR-R38R-60	187.1571	337.22 60	Red	31/05/2011 00:00	
26	14	730	LL Road Frame - Red, 62	FR-R38R-62	187.1571	337.22 62	Red	31/05/2011 00:00	
27	14	731	ML Road Frame - Red, 44	FR-R72R-44	352.1394	594.83 44	Red	31/05/2011 00:00	
28	14	732	ML Road Frame - Red, 48	FR-R72R-48	352.1394	594.83 48	Red	31/05/2011 00:00	
29	14	733	ML Road Frame - Red, 52	FR-R72R-52	352.1394	594.83 52	Red	31/05/2011 00:00	
30	14	734	ML Road Frame - Red, 58	FR-R72R-58	352.1394	594.83 58	Red	31/05/2011 00:00	
31	14	735	ML Road Frame - Red, 60	FR-R72R-60	352.1394	594.83 60	Red	31/05/2011 00:00	
32	14	736	LL Road Frame - Black, 44	FR-R38B-44	204.6251	337.22 44	Black	31/05/2011 00:00	
33	14	737	LL Road Frame - Black, 48	FR-R38B-48	204.6251	337.22 48	Black	31/05/2011 00:00	
34	14	738	LL Road Frame - Black, 52	FR-R38B-52	204.6251	337.22 52	Black	31/05/2011 00:00	
35	12	739	HL Mountain Frame - Silver, 42	FR-M945-42	747.2002	1364.5 42	Silver	31/05/2011 00:00	
36	12	740	HL Mountain Frame - Silver, 44	FR-M945-44	706.811	1364.5 44	Silver	31/05/2011 00:00	
37	12	741	HL Mountain Frame - Silver, 48	FR-M945-52	706.811	1364.5 48	Silver	31/05/2011 00:00	
38	12	742	HL Mountain Frame - Silver, 46	FR-M945-46	747.2002	1364.5 46	Silver	31/05/2011 00:00	

Hình 41 - Cột Size trước khi xử lý

	uctSubCategoryKey	ProductID	ProductName	ProductNumber	StandardCost	ListPrice	Size	Color	SellStartDate
1	14	680	HL Road Frame - Black, 58	FR-R92B-58	1059.31	1431.5 58	Black	30/04/2008 00:00	
2	14	706	HL Road Frame - Red, 58	FR-R92R-58	1059.31	1431.5 58	Red	30/04/2008 00:00	
3	31	707	Sport-100 Helmet, Red	HL-U509-R	13.0863	34.99 None	Red	31/05/2011 00:00	
4	31	708	Sport-100 Helmet, Black	HL-U509	13.0863	34.99 None	Black	31/05/2011 00:00	
5	23	709	Mountain Bike Socks, M	SO-B909-M	3.3963	9.5 M	White	31/05/2011 00:00	
6	23	710	Mountain Bike Socks, L	SO-B909-L	3.3963	9.5 L	White	31/05/2011 00:00	
7	31	711	Sport-100 Helmet, Blue	HL-U509-B	13.0863	34.99 None	Blue	31/05/2011 00:00	
8	19	712	AWC Logo Cap	CA-1098	6.9223	8.99 None	Multi	31/05/2011 00:00	
9	21	713	Long-Sleeve Logo Jersey, S	U-0192-S	38.4923	49.99 S	Multi	31/05/2011 00:00	
10	21	714	Long-Sleeve Logo Jersey, M	U-0192-M	38.4923	49.99 M	Multi	31/05/2011 00:00	
11	21	715	Long-Sleeve Logo Jersey, L	U-0192-L	38.4923	49.99 L	Multi	31/05/2011 00:00	
12	21	716	Long-Sleeve Logo Jersey, XL	U-0192-X	38.4923	49.99 XL	Multi	31/05/2011 00:00	
13	14	717	HL Road Frame - Red, 62	FR-R92R-62	868.6342	1431.5 62	Red	31/05/2011 00:00	
14	14	718	HL Road Frame - Red, 44	FR-R92R-44	868.6342	1431.5 44	Red	31/05/2011 00:00	
15	14	719	HL Road Frame - Red, 48	FR-R92R-48	868.6342	1431.5 48	Red	31/05/2011 00:00	
16	14	720	HL Road Frame - Red, 52	FR-R92R-52	868.6342	1431.5 52	Red	31/05/2011 00:00	
17	14	721	HL Road Frame - Red, 56	FR-R92R-56	868.6342	1431.5 56	Red	31/05/2011 00:00	
18	14	722	LL Road Frame - Black, 58	FR-R38B-58	204.6251	337.22 58	Black	31/05/2011 00:00	
19	14	723	LL Road Frame - Black, 60	FR-R38B-60	204.6251	337.22 60	Black	31/05/2011 00:00	
20	14	724	LL Road Frame - Black, 62	FR-R38B-62	204.6251	337.22 62	Black	31/05/2011 00:00	
21	14	725	LL Road Frame - Red, 44	FR-R38R-44	187.1571	337.22 44	Red	31/05/2011 00:00	
22	14	726	LL Road Frame - Red, 48	FR-R38R-48	187.1571	337.22 48	Red	31/05/2011 00:00	
23	14	727	LL Road Frame - Red, 52	FR-R38R-52	187.1571	337.22 52	Red	31/05/2011 00:00	
24	14	728	LL Road Frame - Red, 58	FR-R38R-58	187.1571	337.22 58	Red	31/05/2011 00:00	
25	14	729	LL Road Frame - Red, 60	FR-R38R-60	187.1571	337.22 60	Red	31/05/2011 00:00	
26	14	730	LL Road Frame - Red, 62	FR-R38R-62	187.1571	337.22 62	Red	31/05/2011 00:00	
27	14	731	ML Road Frame - Red, 44	FR-R72R-44	352.1394	594.83 44	Red	31/05/2011 00:00	
28	14	732	ML Road Frame - Red, 48	FR-R72R-48	352.1394	594.83 48	Red	31/05/2011 00:00	
29	14	733	ML Road Frame - Red, 52	FR-R72R-52	352.1394	594.83 52	Red	31/05/2011 00:00	
30	14	734	ML Road Frame - Red, 58	FR-R72R-58	352.1394	594.83 58	Red	31/05/2011 00:00	
31	14	735	ML Road Frame - Red, 60	FR-R72R-60	352.1394	594.83 60	Red	31/05/2011 00:00	
32	14	736	LL Road Frame - Black, 44	FR-R38B-44	204.6251	337.22 44	Black	31/05/2011 00:00	
33	14	737	LL Road Frame - Black, 48	FR-R38B-48	204.6251	337.22 48	Black	31/05/2011 00:00	
34	14	738	LL Road Frame - Black, 52	FR-R38B-52	204.6251	337.22 52	Black	31/05/2011 00:00	
35	12	739	HL Mountain Frame - Silver, 42	FR-M945-42	747.2002	1364.5 42	Silver	31/05/2011 00:00	
36	12	740	HL Mountain Frame - Silver, 44	FR-M945-44	706.811	1364.5 44	Silver	31/05/2011 00:00	
37	12	741	HL Mountain Frame - Silver, 48	FR-M945-52	706.811	1364.5 48	Silver	31/05/2011 00:00	
38	12	742	HL Mountain Frame - Silver, 46	FR-M945-46	747.2002	1364.5 46	Silver	31/05/2011 00:00	

Hình 42 - Cột Size sau khi xử lý

## ○ Cột Color

Tương tự cột Size, nhóm cũng sẽ xử lý cột Color bằng cách thay các giá trị NULL = None.

uctSubCategoryKey	ProductID	ProductName	ProductNumber	StandardCost	ListPrice	Size	Color	SellStartDate
84	1	787 Mountain-300 Black, 48	BK-M47B-48	598.4354	1079.99	48	Black	30/05/2012 00:00:00
85	2	789 Road-250 Red, 44	BK-R89R-44	1518.7864	2443.35	44	Red	30/05/2012 00:00:00
86	2	790 Road-250 Red, 48	BK-R89R-48	1518.7864	2443.35	48	Red	30/05/2012 00:00:00
87	2	791 Road-250 Red, 52	BK-R89R-52	1518.7864	2443.35	52	Red	30/05/2012 00:00:00
88	2	792 Road-250 Red, 58	BK-R89R-58	1554.9479	2443.35	58	Red	30/05/2012 00:00:00
89	2	793 Road-250 Black, 44	BK-R89B-44	1554.9479	2443.35	44	Black	30/05/2012 00:00:00
90	2	794 Road-250 Black, 48	BK-R89B-48	1554.9479	2443.35	48	Black	30/05/2012 00:00:00
91	2	795 Road-250 Black, 52	BK-R89B-52	1554.9479	2443.35	52	Black	30/05/2012 00:00:00
92	2	796 Road-250 Black, 58	BK-R89B-58	1554.9479	2443.35	58	Black	30/05/2012 00:00:00
93	2	797 Road-550-W Yellow, 38	BK-R64Y-38	713.0798	1120.49	38	Yellow	30/05/2012 00:00:00
94	2	798 Road-550-W Yellow, 40	BK-R64Y-40	713.0798	1120.49	40	Yellow	30/05/2012 00:00:00
95	2	799 Road-550-W Yellow, 42	BK-R64Y-42	713.0798	1120.49	42	Yellow	30/05/2012 00:00:00
96	2	800 Road-550-W Yellow, 44	BK-R64Y-44	713.0798	1120.49	44	Yellow	30/05/2012 00:00:00
97	2	801 Road-550-W Yellow, 48	BK-R64Y-48	713.0798	1120.49	48	Yellow	30/05/2012 00:00:00
98	10	802 LL Fork	FK-L159	65.8097	148.22	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
99	10	803 ML Fork	FK-S136	77.9176	175.49	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
100	10	804 HL Fork	FK-9939	101.8936	229.49	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
101	11	805 LL Headset	HS-0296	15.1848	34.2	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
102	11	806 ML Headset	HS-2451	45.4168	102.29	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
103	11	807 HL Headset	HS-3479	55.3801	124.73	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
104	4	808 LL Mountain Handlebars	HB-M243	19.7758	44.54	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
105	4	809 ML Mountain Handlebars	HB-M763	27.4925	61.92	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
106	4	810 HL Mountain Handlebars	HB-M918	53.3999	120.27	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
107	4	811 LL Road Handlebars	HB-R504	19.7758	44.54	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
108	4	812 ML Road Handlebars	HB-R720	27.4925	61.92	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
109	4	813 HL Road Handlebars	HB-R956	53.3999	120.27	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
110	12	814 ML Mountain Frame - Black, 38	FR-M63B-38	185.8193	348.76	38	Black	30/05/2012 00:00:00
111	17	815 LL Mountain Front Wheel	FW-M423	26.9708	60.745	None	Black	30/05/2012 00:00:00
112	17	816 ML Mountain Front Wheel	FW-M762	92.8071	209.025	None	Black	30/05/2012 00:00:00
113	17	817 HL Mountain Front Wheel	FW-M928	133.2955	300.215	None	Black	30/05/2012 00:00:00
114	17	818 LL Road Front Wheel	FW-R623	37.9909	85.565	None	Black	30/05/2012 00:00:00
115	17	819 ML Road Front Wheel	FW-R762	110.2829	248.385	None	Black	30/05/2012 00:00:00
116	17	820 HL Road Front Wheel	FW-R820	146.5466	330.06	None	Black	30/05/2012 00:00:00
117	17	821 Touring Front Wheel	FW-T905	96.7964	218.01	None	Black	30/05/2012 00:00:00
118	14	822 ML Road Frame-W - Yellow, 38	FR-R72Y-38	360.9428	594.83	38	Yellow	30/05/2012 00:00:00
119	17	823 LL Mountain Rear Wheel	RW-M423	38.9588	87.745	None	Black	30/05/2012 00:00:00
120	17	824 ML Mountain Rear Wheel	RW-M762	104.7951	236.025	None	Black	30/05/2012 00:00:00
121	17	825 HL Mountain Rear Wheel	RW-M928	145.2835	327.215	None	Black	30/05/2012 00:00:00
122								

Hình 43 - Cột Color trước khi xử lý

uctSubCategoryKey	ProductID	ProductName	ProductNumber	StandardCost	ListPrice	Size	Color	SellStartDate
83	1	787 Mountain-300 Black, 48	BK-M47B-48	598.4354	1079.99	48	Black	30/05/2012 00:00:00
84	1	789 Road-250 Red, 44	BK-R89R-44	1518.7864	2443.35	44	Red	30/05/2012 00:00:00
85	2	790 Road-250 Red, 48	BK-R89R-48	1518.7864	2443.35	48	Red	30/05/2012 00:00:00
86	2	791 Road-250 Red, 52	BK-R89R-52	1518.7864	2443.35	52	Red	30/05/2012 00:00:00
87	2	792 Road-250 Red, 58	BK-R89R-58	1554.9479	2443.35	58	Red	30/05/2012 00:00:00
88	2	793 Road-250 Black, 44	BK-R89B-44	1554.9479	2443.35	44	Black	30/05/2012 00:00:00
89	2	794 Road-250 Black, 48	BK-R89B-48	1554.9479	2443.35	48	Black	30/05/2012 00:00:00
90	2	795 Road-250 Black, 52	BK-R89B-52	1554.9479	2443.35	52	Black	30/05/2012 00:00:00
91	2	796 Road-250 Black, 58	BK-R89B-58	1554.9479	2443.35	58	Black	30/05/2012 00:00:00
92	2	797 Road-550-W Yellow, 38	BK-R64Y-38	713.0798	1120.49	38	Yellow	30/05/2012 00:00:00
93	2	798 Road-550-W Yellow, 40	BK-R64Y-40	713.0798	1120.49	40	Yellow	30/05/2012 00:00:00
94	2	799 Road-550-W Yellow, 42	BK-R64Y-42	713.0798	1120.49	42	Yellow	30/05/2012 00:00:00
95	2	800 Road-550-W Yellow, 44	BK-R64Y-44	713.0798	1120.49	44	Yellow	30/05/2012 00:00:00
96	2	801 Road-550-W Yellow, 48	BK-R64Y-48	713.0798	1120.49	48	Yellow	30/05/2012 00:00:00
97	2	802 LL Fork	FK-L159	65.8097	148.22	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
98	10	803 ML Fork	FK-S136	77.9176	175.49	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
99	10	804 HL Fork	FK-9939	101.8936	229.49	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
100	10	805 LL Headset	HS-0296	15.1848	34.2	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
101	11	806 ML Headset	HS-2451	45.4168	102.29	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
102	11	807 HL Headset	HS-3479	55.3801	124.73	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
103	11	808 LL Mountain Handlebars	HB-M243	19.7758	44.54	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
104	4	809 ML Mountain Handlebars	HB-M763	27.4925	61.92	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
105	4	810 HL Mountain Handlebars	HB-M918	53.3999	120.27	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
106	4	811 LL Road Handlebars	HB-R504	19.7758	44.54	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
107	4	812 ML Road Handlebars	HB-R720	27.4925	61.92	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
108	4	813 HL Road Handlebars	HB-R956	53.3999	120.27	None	NULL	30/05/2012 00:00:00
109	4	814 ML Mountain Frame - Black, 38	FR-M63B-38	185.8193	348.76	38	Black	30/05/2012 00:00:00
110	17	815 LL Mountain Front Wheel	FW-M423	26.9708	60.745	None	Black	30/05/2012 00:00:00
111	17	816 ML Mountain Front Wheel	FW-M762	92.8071	209.025	None	Black	30/05/2012 00:00:00
112	17	817 HL Mountain Front Wheel	FW-M928	133.2955	300.215	None	Black	30/05/2012 00:00:00
113	17	818 LL Road Front Wheel	FW-R623	37.9909	85.565	None	Black	30/05/2012 00:00:00
114	17	819 ML Road Front Wheel	FW-R762	110.2829	248.385	None	Black	30/05/2012 00:00:00
115	17	820 HL Road Front Wheel	FW-R820	146.5466	330.06	None	Black	30/05/2012 00:00:00
116	17	821 Touring Front Wheel	FW-T905	96.7964	218.01	None	Black	30/05/2012 00:00:00
117	17	822 ML Road Frame-W - Yellow, 38	FR-R72Y-38	360.9428	594.83	38	Yellow	30/05/2012 00:00:00
118	14	823 LL Mountain Rear Wheel	RW-M423	38.9588	87.745	None	Black	30/05/2012 00:00:00
119	17	824 ML Mountain Rear Wheel	RW-M762	104.7951	236.025	None	Black	30/05/2012 00:00:00
120	17	825 HL Mountain Rear Wheel	RW-M928	145.2835	327.215	None	Black	30/05/2012 00:00:00
121								

Hình 44 - Cột Color sau khi xử lý

- Cột SellEndDate (Ngày ngừng bán sản phẩm)

Nhận thấy cột SellEndDate đang có kiểu dữ liệu là Text, tuy nhiên xem xét giá trị từng dòng của cột này thì kiểu dữ liệu này sẽ không phù hợp. Do đó, nhóm sẽ xử lý bằng cách chuyển kiểu dữ liệu của cột SellEndDate từ Text sang Date/Time. Từ đó, những dòng có giá trị NULL sau tiền xử lý sẽ thành null và khi xem giá trị này tại chức năng Table View thì giá trị này sẽ là rỗng. Giá trị rỗng này sẽ có ý nghĩa là các sản phẩm đó chưa ngừng bán.

	ProductNumber	1.2 StandardCost	1.2 ListPrice	A <sub>c</sub> Size	A <sub>c</sub> Color	SellStartDate	A <sub>c</sub> SellEndDate	ActiveFrom	ActiveTo
1	1922-58	1059.31	1431.5	58	Black	30/04/2008 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
2	1922R-58	1059.31	1431.5	58	Red	30/04/2008 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
3	J509-R	13.0863	34.99	None	Red	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
4	J509	13.0863	34.99	None	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
5	B909-M	3.3963	9.5	M	White	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
6	B909-L	3.3963	9.5	L	White	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
7	J509-B	13.0863	34.99	None	Blue	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
8	1098	6.9223	8.99	None	Multi	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
9	192-L	38.4923	49.99	S	Multi	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
10	192-M	38.4923	49.99	M	Multi	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
11	192-L	38.4923	49.99	L	Multi	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
12	192-X	38.4923	49.99	XL	Multi	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
13	192R-62	868.6342	1431.5	62	Red	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
14	192R-44	868.6342	1431.5	44	Red	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
15	192R-48	868.6342	1431.5	48	Red	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
16	192R-52	868.6342	1431.5	52	Red	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
17	192R-56	868.6342	1431.5	56	Red	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
18	3388-58	204.6251	337.22	58	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
19	3388-60	204.6251	337.22	60	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
20	3388-62	204.6251	337.22	62	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
21	338R-44	187.1571	337.22	44	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/13 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
22	338R-48	187.1571	337.22	48	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/13 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
23	338R-52	187.1571	337.22	52	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/13 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
24	338R-58	187.1571	337.22	58	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/13 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
25	338R-60	187.1571	337.22	60	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/13 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
26	338R-62	187.1571	337.22	62	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/13 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
27	372R-44	352.1394	594.83	44	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
28	372R-48	352.1394	594.83	48	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
29	372R-52	352.1394	594.83	52	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
30	372R-58	352.1394	594.83	58	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
31	372R-60	352.1394	594.83	60	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
32	3388-44	204.6251	337.22	44	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
33	3388-48	204.6251	337.22	48	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
34	3388-52	204.6251	337.22	52	Black	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
35	M945-42	747.2002	1364.5	42	Silver	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
36	M945-44	706.811	1364.5	44	Silver	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
37	M945-52	706.811	1364.5	48	Silver	31/05/2011 00:00:00	29/05/12 00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00
38	M945-46	747.2002	1364.5	46	Silver	31/05/2011 00:00:00	NULL	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00:00

Hình 45 - Cột SellEndDate trước khi xử lý

	ProductNumber	StandardCost	ListPrice	Size	Color	SellStartDate	SellEndDate	ActiveFrom	ActiveTo
1	FR-R929-58	1059.31	1431.5	58	Black	30/04/2008 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
2	FR-R929-58	1059.31	1431.5	58	Red	30/04/2008 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
3	HL-US09-R	13.0863	34.99	None	Red	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
4	HL-US09	13.0863	34.99	None	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
5	SO-B909-M	3.3963	9.5	M	White	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
6	SO-B909-L	3.3963	9.5	L	White	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
7	HL-US09-B	13.0863	34.99	None	Blue	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
8	CA-1098	6.9223	8.99	None	Multi	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
9	U-0192-S	38.4923	49.99	S	Multi	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
10	U-0192-M	38.4923	49.99	M	Multi	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
11	U-0192-L	38.4923	49.99	L	Multi	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
12	U-0192-X	38.4923	49.99	XL	Multi	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
13	FR-R929-62	868.6342	1431.5	62	Red	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
14	FR-R929-44	868.6342	1431.5	44	Red	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
15	FR-R929-48	868.6342	1431.5	48	Red	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
16	FR-R929-52	868.6342	1431.5	52	Red	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
17	FR-R929-56	868.6342	1431.5	56	Red	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
18	FR-R38B-58	204.6251	337.22	58	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
19	FR-R38B-60	204.6251	337.22	60	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
20	FR-R38B-62	204.6251	337.22	62	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
21	FR-R38B-44	187.1571	337.22	44	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2013 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
22	FR-R38B-48	187.1571	337.22	48	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2013 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
23	FR-R38B-52	187.1571	337.22	52	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2013 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
24	FR-R38B-58	187.1571	337.22	58	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2013 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
25	FR-R38B-60	187.1571	337.22	60	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2013 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
26	FR-R38B-62	187.1571	337.22	62	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2013 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
27	FR-R72R-44	352.1394	594.83	44	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
28	FR-R72R-48	352.1394	594.83	48	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
29	FR-R72R-52	352.1394	594.83	52	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
30	FR-R72R-58	352.1394	594.83	58	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
31	FR-R72R-60	352.1394	594.83	60	Red	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
32	FR-R38B-44	204.6251	337.22	44	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
33	FR-R38B-48	204.6251	337.22	48	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
34	FR-R38B-52	204.6251	337.22	52	Black	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
35	FR-M945-42	747.2002	1364.5	42	Silver	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
36	FR-M945-44	706.811	1364.5	44	Silver	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
37	FR-M945-52	706.811	1364.5	48	Silver	31/05/2011 00:00:00	29/05/2012 00:00:00	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00
38	FR-M945-46	747.2002	1364.5	46	Silver	31/05/2011 00:00:00	null	02/05/2023 08:14:00	01/01/2030 00:00

Hình 46 - Cột SellEndDate sau khi xử lý

- Bảng DimDate:

Với bảng DimDate, dữ liệu thiếu ở các cột Holiday (98% - 3,918/4,017 dòng).

Các cột còn lại trong bảng không bị khuyết dữ liệu (Missing = 0%).



Hình 47 - Kiểm tra dữ liệu bị khuyết bảng DimDate

Vì giá trị giữa hai cột IsHoliday và Holiday có mối quan hệ với nhau, tức khi giá trị tại cột IsHoliday = 1 thì cột Holiday sẽ có giá trị là một ngày lễ trong năm,

ngược lại, nếu giá trị IsHoliday = 0 thì giá trị tại cột Holiday là NULL. Do đó, để dễ hiểu và giúp quá trình phân tích được dễ dàng hơn, nhóm sẽ xử lý giá trị NULL bằng cách thay thế NULL = “”.

Hình 48 - Cột Holiday trước khi xử lý

FiscalSemester	FirstDayOfMonth	LastDayOfMonth	FirstDayOfQuarter	LastDayOfQuarter	FirstDayOfYear	LastDayOfYear	I <sup>2</sup>	IsHoliday	A <sub>C</sub>	Holiday
1	1/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	1	New Year's Day		
2	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
3	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
4	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
5	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
6	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
7	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
8	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
9	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
10	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
11	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
12	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
13	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
14	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
15	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
16	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
17	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	1	Martin Luther King Jr. Day	
18	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
19	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
20	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
21	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
22	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
23	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
24	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
25	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
26	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
27	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
28	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
29	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
30	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
31	1	01/01/2005	31/01/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
32	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
33	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
34	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
35	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
36	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
37	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		
38	1	01/02/2005	28/02/2005	01/01/2005	31/03/2005	01/01/2005	31/12/2005	0		

Hình 49 - Cột Holiday sau khi xử lý

### 3.3. Bộ dữ liệu sau khi tiền xử lý

Bộ dữ liệu sau tiền xử lý: [Adventure Works](#)

### 3.4. Thống kê mô tả sau khi tiền xử lý

- Bảng FactSalesAW

Sau khi tiền xử lý xong, tổng số đơn hàng đã bán còn lại là 21900 đơn, tổng số sản sản phẩm bán được là 57915 sản phẩm và tổng doanh thu mang lại cho công ty là 19871233.

```
> cat("Tổng số đơn hàng đã bán là:", processed_total_orders, "\n")
Tổng số đơn hàng đã bán là: 21900
```

Hình 50 - Code R - Tổng số đơn hàng đã bán (sau tiền xử lý)

```
> cat("Tổng số sản phẩm đã bán là:", processed_total_quantities, "\n")
Tổng số sản phẩm đã bán là: 57915
```

Hình 51 - Code R - Tổng số sản phẩm đã bán (sau tiền xử lý)

```
> cat("Tổng doanh thu của công ty là:", processed_total_sales, "\n")
Tổng doanh thu của công ty là: 19871233
```

Hình 52 - Code R - Tổng số doanh thu thu được (sau tiền xử lý)

Tiếp theo tổng hợp số sản phẩm theo từng đơn hàng, ta có được:

- Trung bình trong 1 đơn hàng sẽ có 2.6445 sản phẩm.
- Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder là 1.6459 sản phẩm

```
> cat("Trung bình tổng số sản phẩm trong 1 đơn hàng:", mean(processed_sales_qty$TotalQuantityPerOrder),
"\n")
Trung bình tổng số sản phẩm trong 1 đơn hàng: 2.644521
> cat("Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder:", sd(processed_sales_qty$TotalQuantityPerOrder), "\n")
Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder: 1.645893
```

Hình 53 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng sản phẩm trong 1 đơn hàng

So sánh với trước khi tiền xử lý:

- Trung bình trong 1 đơn hàng giảm đi 0.159 sản phẩm.
- Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder giảm đi 0.121 sản phẩm.  
Trong mỗi đơn hàng, số lượng sản phẩm đã ít biến động hơn, xung quanh 2.6445 sản phẩm.

Bảng 13 - So sánh thống kê mô tả của số lượng sản phẩm cho 1 đơn hàng trước và sau tiền xử lý

	OrderQty	OrderQty (sau tiền xử lý)
Trung bình	2.8035 sản phẩm	2.6445 sản phẩm
Độ lệch chuẩn	1.7669 sản phẩm	1.6459 sản phẩm

Sau đó, tổng hợp doanh thu theo từng đơn hàng, ta có được:

- Trung bình trong 1 đơn hàng, công ty sẽ thu được doanh thu là 907.3623 USD.
- Độ lệch chuẩn của cột TotalSalesPerOrder là 1882.266 USD

```
> cat("Trung bình doanh thu của 1 đơn hàng:", mean(processed_sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Trung bình doanh thu của 1 đơn hàng: 907.3623
> cat("Độ lệch chuẩn của TotalSalesPerOrder:", sd(processed_sales$TotalSalesPerOrder), "\n")
Độ lệch chuẩn của TotalSalesPerOrder: 1882.266
```

Hình 54 - Code R - Thống kê mô tả cho tổng doanh thu trong 1 đơn hàng

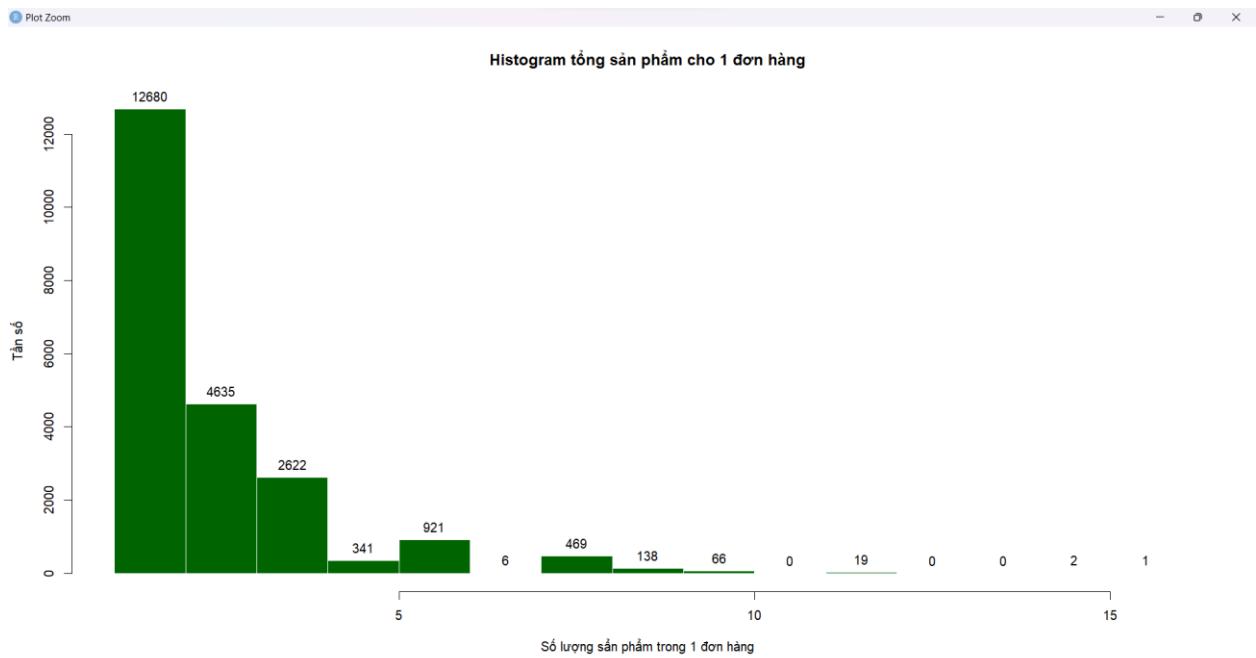
So sánh với trước khi tiền xử lý:

- Trung bình trong 1 đơn hàng, doanh thu giảm đi 433.5267 sản phẩm.
- Độ lệch chuẩn của cột TotalQuantityPerOrder giảm đi 69.603 USD. Trong mỗi đơn hàng, doanh thu đã ít biến động hơn, xung quanh 907.3623 USD.

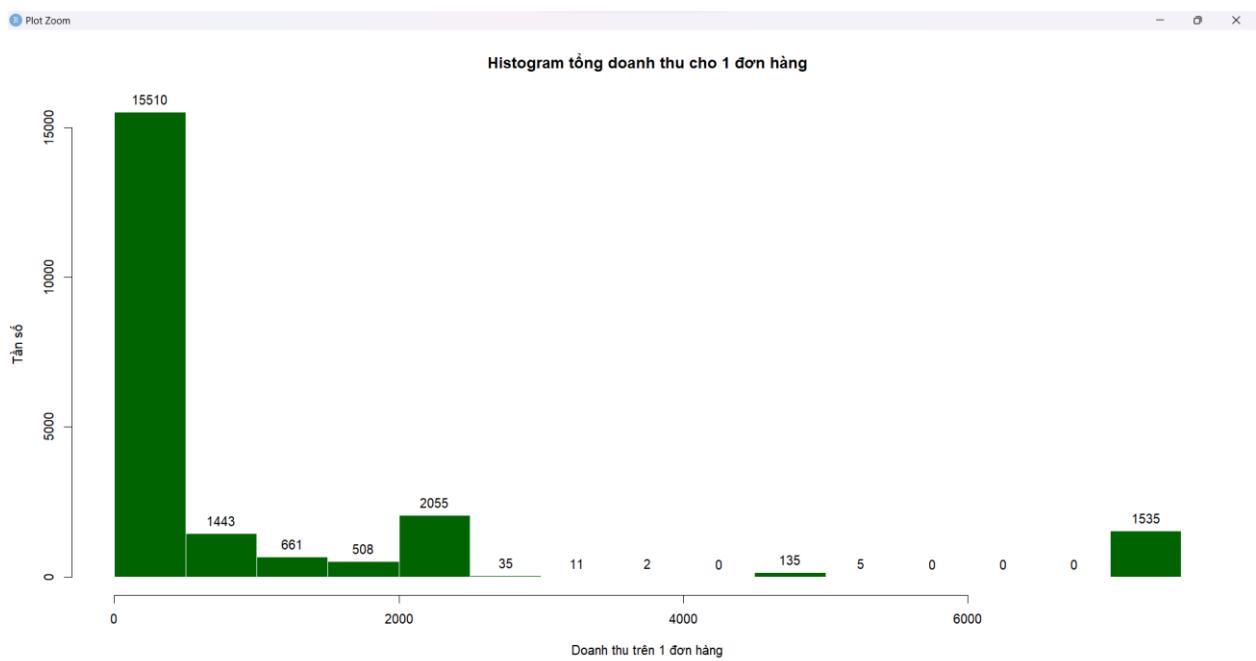
Bảng 14 - So sánh thống kê mô tả của doanh thu cho 1 đơn hàng trước và sau tiền xử lý

Chỉ số	Lintotal	Lintotal (sau tiền xử lý)
Trung bình	1340.889 USD	907.3623 USD
Độ lệch chuẩn	1951.869 USD	1882.266 USD

Biểu đồ Histogram thể hiện cho phân phối tần số của tổng sản phẩm cho mỗi đơn hàng và thể hiện cho phân phối tần số của tổng doanh thu cho mỗi đơn hàng vẫn lệch phai nhiều. Điều này có thể giải thích bằng việc nếu ta loại bỏ đi hết các dữ liệu lệch phai, kết quả phân tích sẽ không còn chính xác vì có những đơn hàng sẽ có giá trị mua rất lớn.



Hình 55 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng sản phẩm cho 1 đơn hàng (sau tiền xử lý)

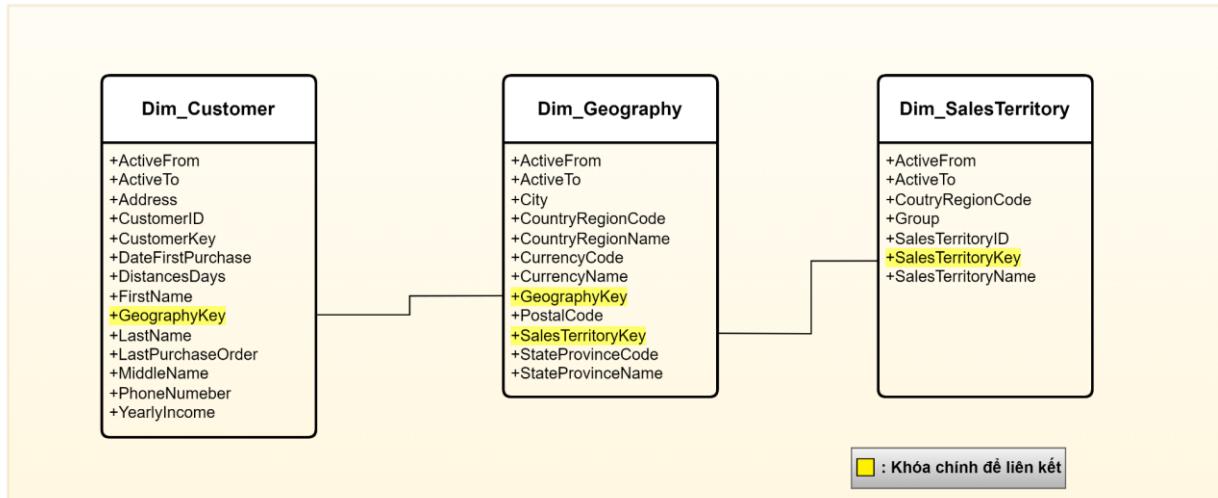


Hình 56 - Biểu đồ Histogram thể hiện tần số tổng doanh thu cho 1 đơn hàng (sau tiền xử lý)

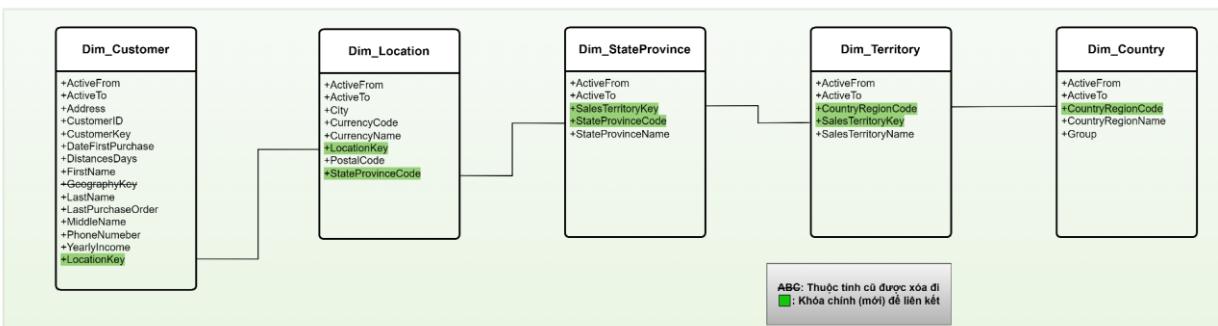
## 4. “MODELING” - PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

### 4.1. Mô hình hóa dữ liệu

Trước khi nhóm tiến hành xây dựng mô hình dữ liệu, nhóm sẽ thay đổi cấu trúc của bảng DimGeography để đảm bảo chất lượng của phân tích cũng như dữ liệu. Cấu trúc của DimGeography sau khi được tách và kết nối lại sẽ có dạng như sau:



Hình 57 - Cấu trúc kết nối dữ liệu TRƯỚC khi được xử lý



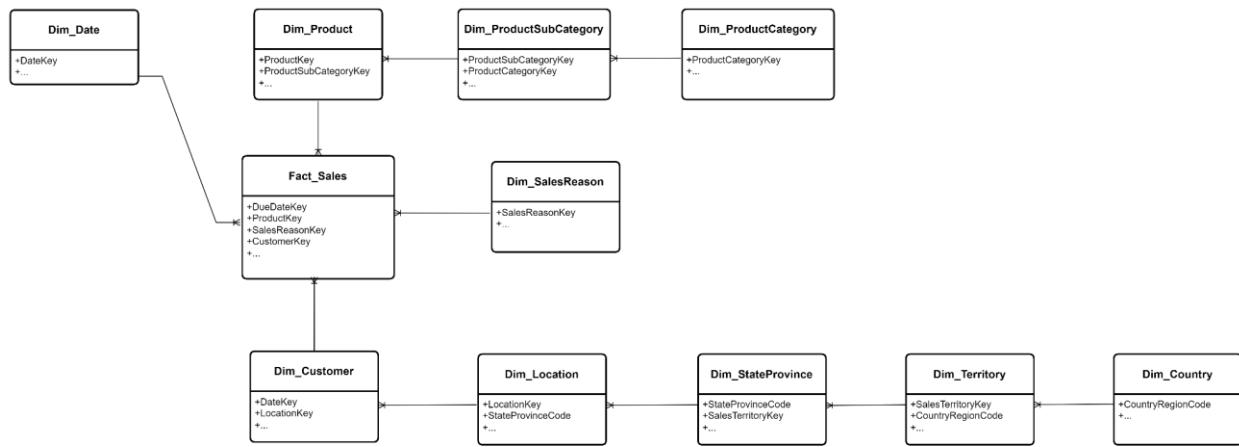
Hình 58 - Cấu trúc kết nối dữ liệu SAU khi được xử lý

Sau khi thu được dữ liệu phù hợp, nhóm sẽ tải lên PowerBI và tiến hành tạo Relationship giữa các bảng Dim như bảng sau:

Bảng 15 - Bảng các Dim và các Key liên kết giữa chúng

From (Table)	To (Table)	Through (Key)
Dim_Customer	Dim_Location	LocationKey
Dim_Location	Dim_StateProvince	StateProvinceCode
Dim_Product	Dim_ProductSubCategory	ProductSubCategoryKey

Dim_ProductSubCategory	Dim_ProductCategory	ProductCategoryKey
Dim_StateProvince	Dim_Territory	SalesTerritoryKey
Dim_Territory	Dim_Country	CountryRegionCode
Fact_Sales	Dim_Customer	CustomerKey
Fact_Sales	Dim_Date	DueDateKey - DateKey
Fact_Sales	Dim_Product	ProductKey
Fact_Sales	Dim_SalesReason	SalesReasonKey



Hình 59 - Mô hình mô phỏng các liên kết giữa các bảng Dim và bảng Fact

## 4.2. Tạo các hàm DAX

Để thuận tiện hơn cho việc phân tích của nhóm, nhóm sẽ tiến hành tạo các DAX được sử dụng trong bài làm lần lượt như sau:

- **Total Customers:** Tổng số lượng khách hàng

`Total Customers = DISTINCTCOUNT(Fact_Sales[CustomerKey])`

- **Total Freight:** Tổng chi phí vận chuyển

`Total Freight = Sum(Fact_Sales[Freight])`

- **Total Orders:** Tổng số đơn hàng

`Total Orders = DISTINCTCOUNT(Fact_Sales[SalesOrderNumber])`

- **Unit Sold:** Tổng số đơn vị sản phẩm được bán ra

**Unit Sold = Sum(Fact\_Sales[OrderQty])**

- **Total Sales:** Tổng doanh thu

**Total Sales = ROUND(Sum(Fact\_Sales[Lintotal]), 2)**

- **Total Cost:** Tổng chi phí

**Total Costs = ROUND(Sum(Fact\_Sales[ProductStandardCost]), 2)**

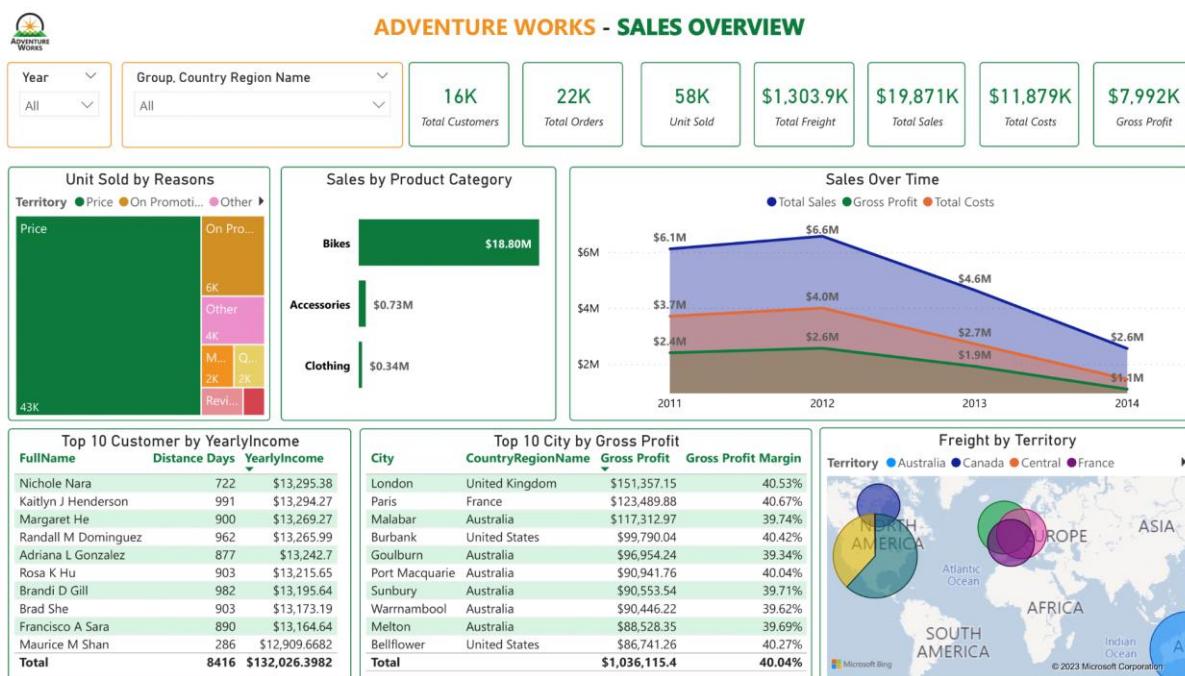
- **Gross Profit:** Tổng lợi nhuận

**Gross Profit = ROUND([Total Sales]-[Total Costs], 2)**

## 4.3. Trực quan hóa

### 4.3.1. Dashboard Sales Overview

Dashboard Sales Overview là một bảng trực quan hóa tình hình kinh doanh chung hiện tại của cả công ty Adventure Works. Việc phân tích và hiểu được các chỉ số sẽ hỗ trợ cho quá trình đưa ra quyết định ảnh hưởng đến việc kinh doanh của công ty sau.



Hình 60 - Dashboard Overview

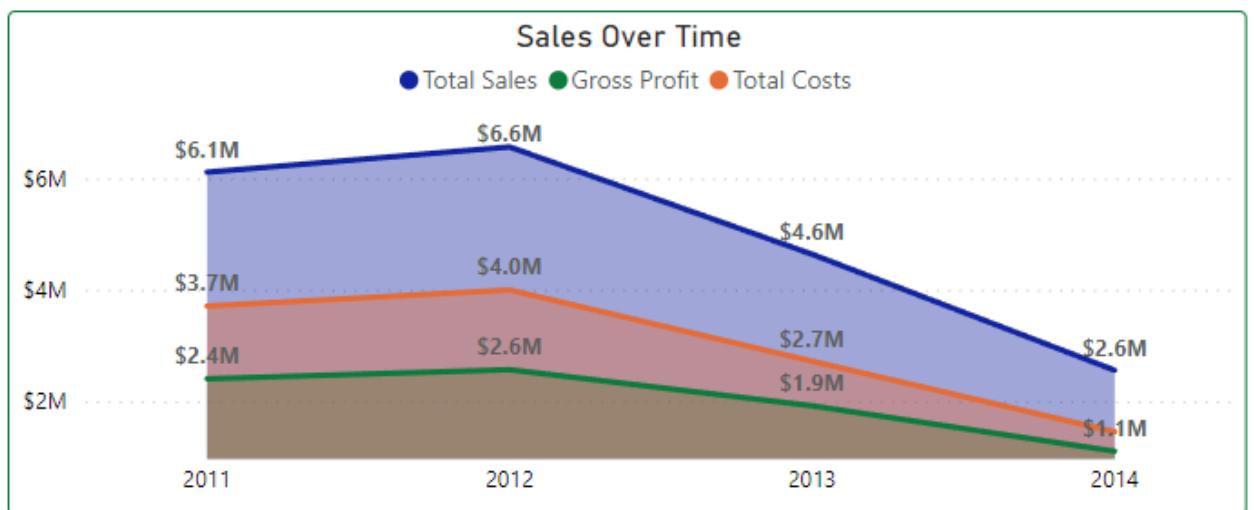
Đầu tiên là các chỉ số kinh doanh quan trọng sẽ được cung cấp như sau:

- Total Customer: Tổng số khách hàng.
- Total Order: Tổng đơn hàng được đặt.

- Unit Sold: Tổng số đơn vị hàng được bán ra.
- Total Freight: Tổng chi phí vận chuyển mà khách hàng phải bỏ ra.
- Total Sales: Tổng doanh thu.
- Total Cost: Tổng chi phí sản xuất.
- Gross Profit: Lợi nhuận.

Khi không xét đến cụ thể từng năm hay trong một khu vực cụ thể, doanh nghiệp hiện tại đang có tổng cộng khoảng 16000 khách hàng và gần 22000 đơn hàng được đặt (gần 58000 đơn vị hàng đã được bán ra). Doanh thu thu được là gần \$2000.000, chi phí phải bỏ ra là gần \$12000000 và lợi nhuận thu được là \$8000000. Đánh giá chung về những chỉ số này cho thấy trong vào 4 năm (2011-2014) khả năng thu hút khách hàng và tăng trưởng doanh số bán hàng khá ấn tượng.

Tiếp theo, sẽ tìm hiểu từ năm 2011 cho đến 2014, tình hình doanh thu đang diễn ra như thế nào để có thể hiểu rõ hơn

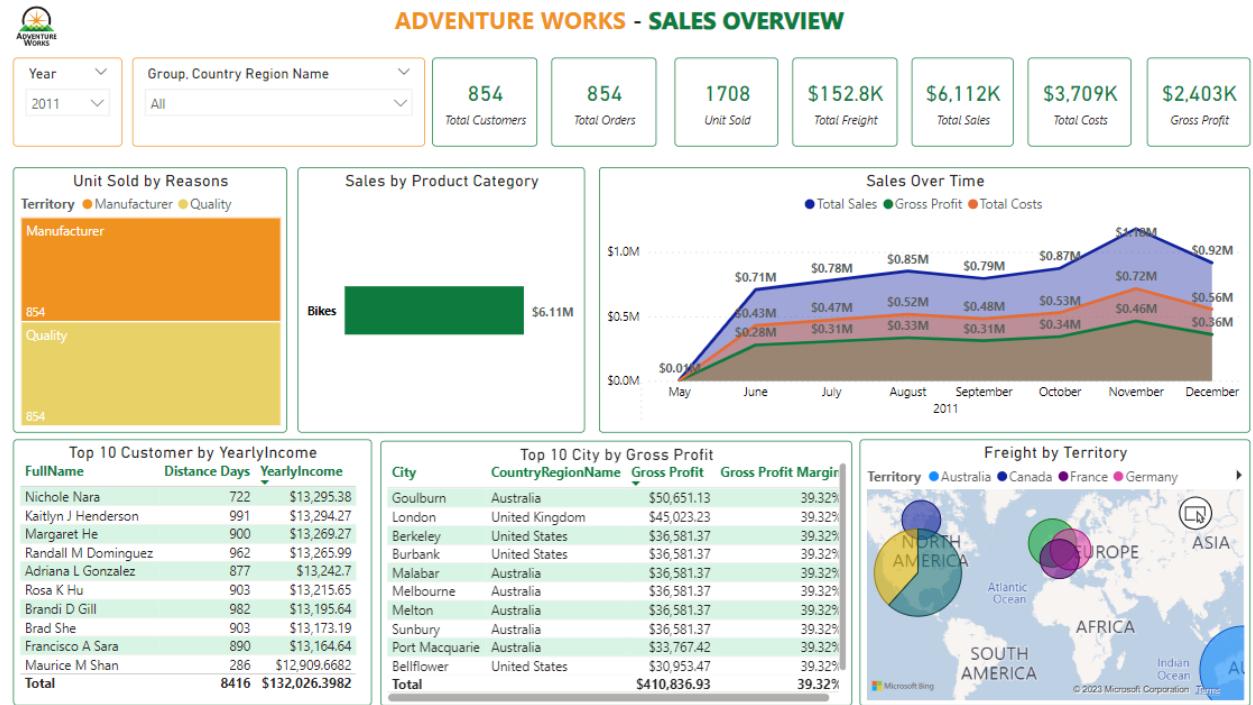


Hình 61 - Biểu đồ thê hiện doanh thu qua từng năm

Thông qua biểu đồ trên có thể thấy trong giai đoạn 2011 - 2012 tình hình kinh doanh đang thể hiện những con số rất khả quan hay có thể nói là khả quan nhất khi doanh thu tăng từ \$6100000 lên gần \$6600000 nhưng sau đó là giai đoạn suy thoái doanh thu liên tục và đáng báo động khi từ đỉnh điểm là hơn 6 triệu USD giảm mạnh xuống chỉ còn thấp hơn khoảng \$2600000.

Thấy được vấn đề hiện hữu trên trong doanh nghiệp, ta sẽ tiếp tục quan sát những chỉ số khác qua từng năm (bằng cách dùng Slicer “Year”) như sau:

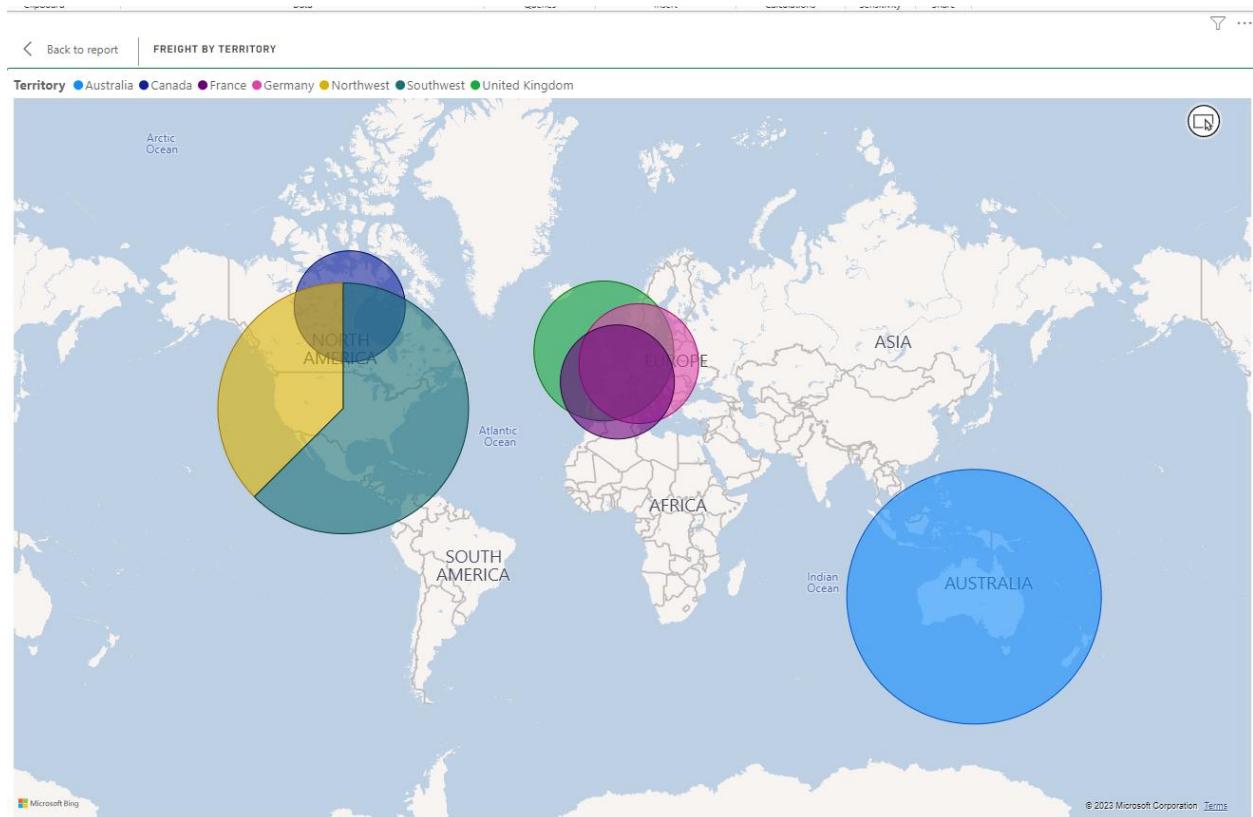
- Năm 2011:



Hình 62 - Dashboard Overview trong năm 2011

Cuối tháng 5/2011 là giai đoạn đầu tiên của việc kinh doanh, cho nên có thể thấy danh mục sản phẩm (Product Category) lúc này chỉ có Bikes được bán ra với gần 6 triệu USD doanh thu. Trong giai đoạn đầu đó có thể thấy doanh nghiệp tập trung vào chất lượng và quá trình sản xuất sản phẩm khi khách hàng chọn mua sản phẩm vì lý do (Reasons) là Manufacturer và Quality nhưng khi tập trung vào tạo ra những sản phẩm chất lượng cũng đồng nghĩa với việc chi phí phải bỏ ra là tương đối cao (khoảng hơn 3 triệu USD). Nhưng đổi lại doanh nghiệp đã thu về cho mình doanh thu ấn tượng khi trong 1 tháng đầu tiên từ khoảng \$420000 đã tăng 84% lên khoảng \$770000, đây cũng là giai đoạn phát triển doanh thu nhanh nhất. Và doanh số tiếp tục tăng đến hơn 1 triệu USD và lợi nhuận cũng đã đạt 33% vào cuối năm.

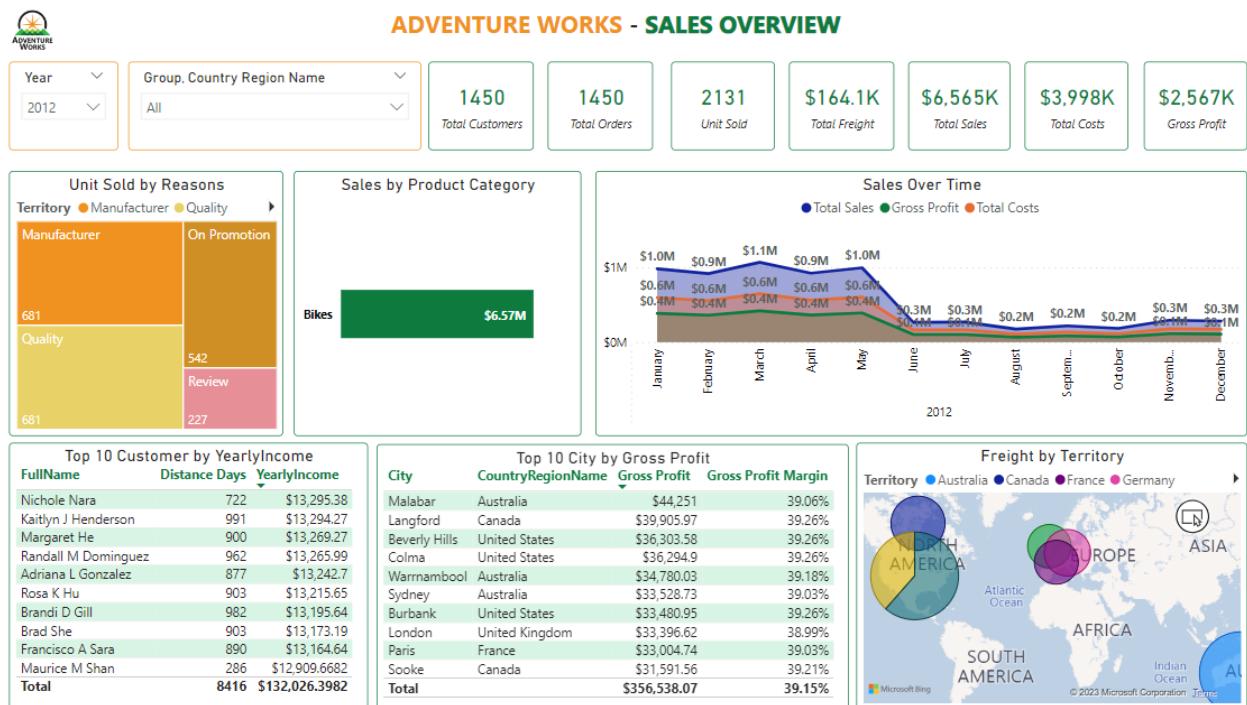
Cũng trong giai đoạn đầu này, doanh nghiệp cũng đã tự xác định hướng đi đa quốc gia, khi doanh thu của các nước cao nhất đã trải dài giữa các quốc gia như Úc, Anh và Mỹ nhưng như đã nói ở trên khả năng sinh lợi vẫn chỉ ở mức thấp khi Biên lợi nhuận (Gross Profit Margin) chỉ dưới 40%.



*Hình 63 - Bản đồ thể hiện Chi phí vận chuyển (Freight) trong năm 2011*

Các thị trường mà doanh nghiệp tiếp cận được trong giai đoạn đầu kinh doanh cho thấy chi phí khách hàng phải bỏ ra nhiều nhất là ở 2 nơi chính là ở Mỹ và Úc tuy nhiên khi xét trên bô mặt toàn diện là doanh thu thì chi phí này vẫn tỏ ra còn khá thấp và phù hợp với tình hình bấy giờ của doanh nghiệp.

- Năm 2012:



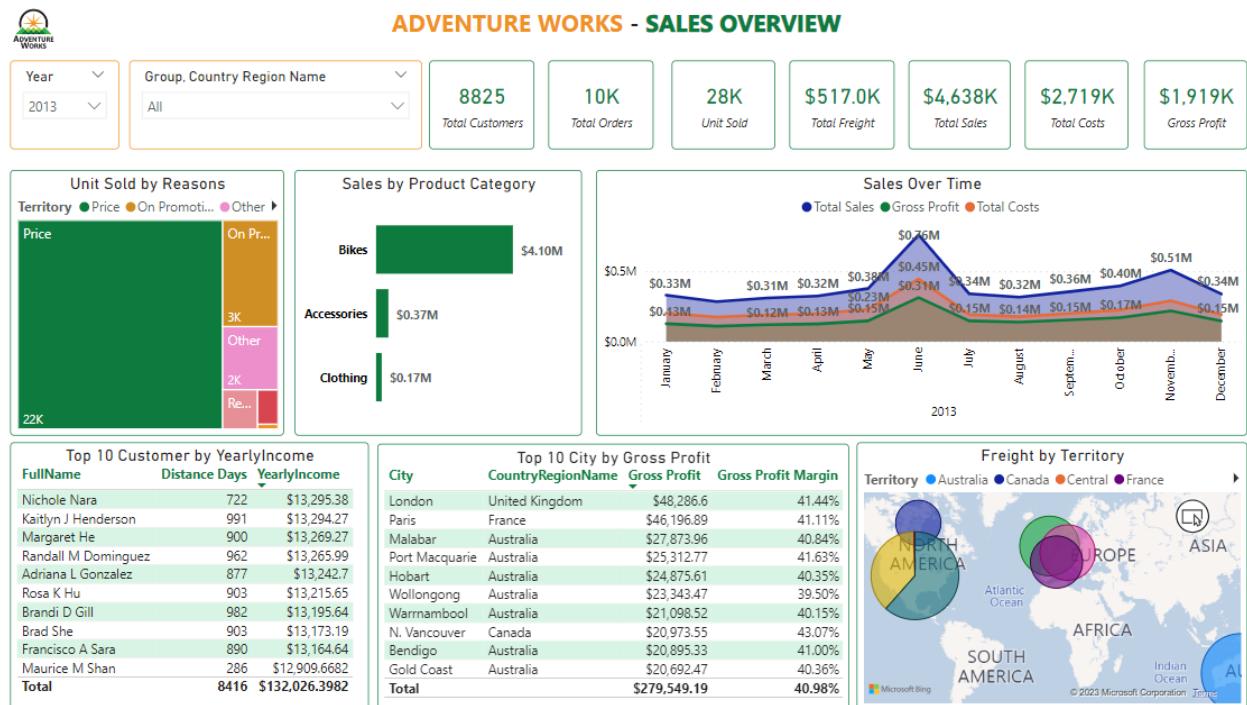
Hình 64 - Dashboard Overview trong năm 2012

Đến với năm 2012, với chỉ khoảng 1 triệu USD doanh thu tăng thêm, tình hình kinh doanh trong những tháng đầu tiên có dấu hiệu tăng nhưng rất ít - doanh thu chỉ tăng khoảng 17,5% từ khoảng gần \$910000 vào tháng 1 lên \$1070000 vào tháng 4 cùng năm. Cũng bắt đầu từ quý II, doanh thu bắt đầu có dấu hiệu đi xuống và giảm mạnh, thậm chí vào tháng 8 đã giảm tận 82% chỉ còn khoảng dưới \$200000.

Một phần lý giải cho vấn đề này cũng có thể là chưa có khách hàng quay lại mua tiếp sản phẩm, khi tương ứng với 1455 khách hàng mua có 1455 đơn được đặt cho thấy mỗi khách hàng chỉ mua một lần và chưa quay lại để tiếp tục mua sắm. Và vì không có khách hàng mới quay lại, doanh nghiệp không có lý do để tạo ra các dòng sản phẩm khác để kinh cho nên danh mục sản phẩm (Product Category) vẫn chỉ có Bikes được mua. Nhưng các điểm mới bắt đầu xuất hiện khi chính dòng sản phẩm đó đã mang lại gần 7 triệu USD doanh thu và khách hàng đã bắt đầu mua các sản phẩm vì những lý do mới bên cạnh chất lượng ban đầu, đó là những chương trình khuyến mãi bắt đầu được đưa ra hay những đánh giá tốt về sản phẩm được các khách hàng để lại. Điều này cũng một phần chứng tỏ khả năng thu hút thêm khách hàng mới là có và phần nào đó là nỗ lực để giữ chân khách hàng cũ, tuy nhiên vẫn chưa thấy sự hiệu quả trong bước đi này của doanh nghiệp khi lần đầu doanh thu cuối năm đã giảm mạnh tới 70% so với cùng kỳ năm trước.

Tuy việc chưa có khách hàng quay lại mua thêm cũng có thể trở thành một vấn đề của doanh nghiệp, nhưng trong năm 2012 này vẫn chứng tỏ là một trong những năm thu được lợi nhuận cao nhất với gần 3 triệu USD và một trong các thị trường đóng góp lợi nhuận nhất là 2 thị trường chính Úc và Mỹ.

- Năm 2013:



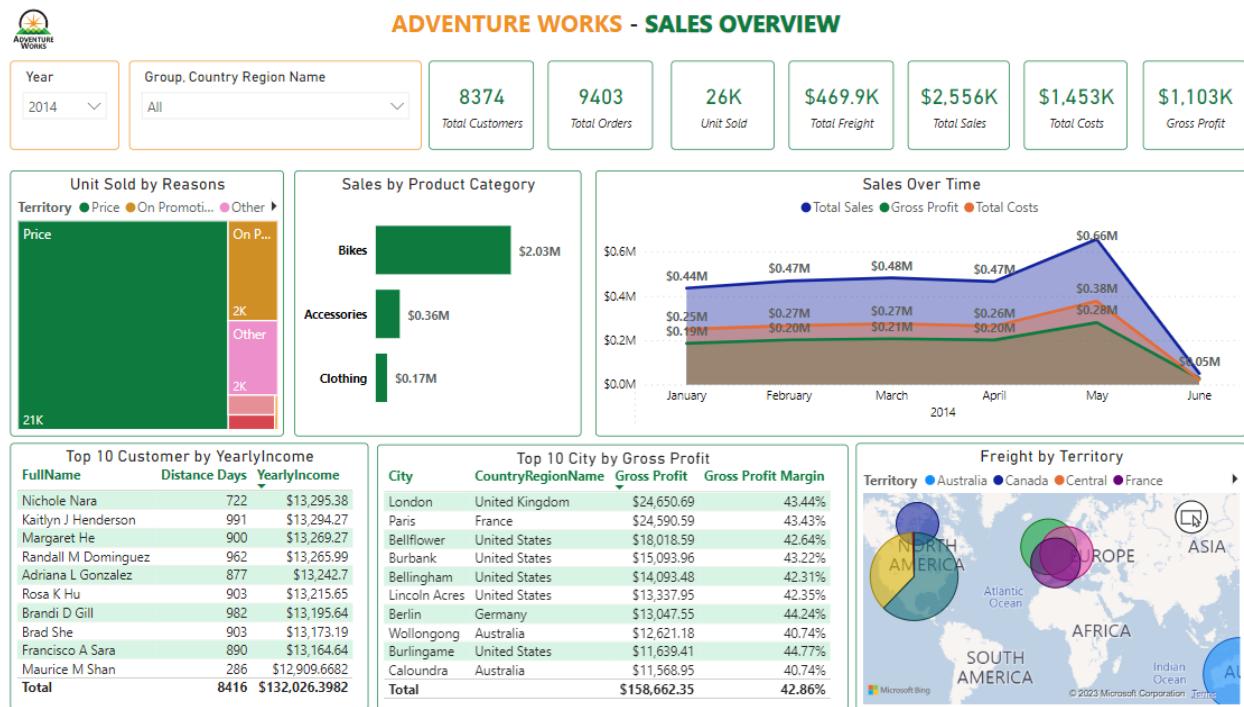
Hình 65 - Dashboard Overview trong năm 2013

Trải qua một năm 2012 với lợi nhuận cao nhất thời điểm đấy, doanh nghiệp đã bước sang giai đoạn mới bằng việc đưa ra những dòng sản phẩm mới để bắt đầu kinh doanh như Accessories và Clothing, và cũng vì đây là dòng sản phẩm mới nên doanh thu ban đầu khá thấp. Và đến với giai đoạn này, khách hàng cũng bắt đầu tìm đến các sản phẩm của doanh nghiệp với nhiều lý do khác nhau mà đáng chú ý nhất là về giá cả, khi số lượng sản phẩm được bán ra với lý do này vượt trội hơn hẳn so với các lý do khác (kể cả so với lý do hàng đầu vào năm trước là Manufacturer và Quality - thậm chí lý do vì Quality còn không được đề cập đến bởi người mua).

Doanh thu trong năm này tuy có phần thấp hơn so với năm 2012 và cả năm 2011 khi chỉ thu lại được 5 triệu USD doanh thu nhưng đã có bước nhảy vọt trong việc tiếp cận tệp khách hàng mới với hơn 8000 khách hàng và gần 10000 đơn hàng. Chi phí phải bỏ ra cũng giảm khoảng gần 1 triệu USD so với năm trước cho nên tuy lợi nhuận chỉ dừng lại ở con số 2 triệu USD khiêm tốn nhưng vẫn là kết quả chấp nhận được trong giai đoạn đổi mới sản phẩm và sáng tạo phương thức tiếp cận khách hàng mới.

Cả lợi nhuận và biên lợi nhuận của các quốc gia cũng cho thấy những dấu hiệu tích cực khi 9 trong số 10 quốc gia top đầu lợi nhuận đều đạt biên lợi nhuận trên 40%. Khu vực Úc đang tỏ ra là khu vực “sôi nổi” và đáng mong chờ nhất khi lợi nhuận thu được ở khu vực này khá cao và khu vực Anh vẫn đang khẳng định vị trí khu vực lớn của mình và cần được doanh nghiệp tập trung khá nhiều trong tương lai.

- Năm 2014:



Hình 66 - Dashboard Overview trong năm 2014

Tính đến tháng 6/2014 - thời gian dữ liệu được kết thúc thu thập. So sánh với năm trước, tốc độ tăng trưởng khách hàng có những bước tiến nhanh trong khi vào năm 2013 tốc độ có khách hàng mới/tháng là khoảng 697 khách hàng/tháng còn đến với năm 2014 là khoảng 1396 khách hàng/năm (tính đến tháng 6/2014). Cả lượng đơn được đặt và đơn vị sản phẩm bán ra cũng đã tăng tương đối còn các lợi thế về mặt giá cả hay chương trình khuyến mãi vẫn được doanh nghiệp chú trọng giữ nguyên và thậm chí phát triển so với năm trước. Mặt hàng sản phẩm được kinh doanh cũng tập trung dành cho chủ yếu là Bikes còn các danh mục khác chỉ dừng lại ở mức có phát triển nhưng không nhiều.

Về mặt doanh thu theo tháng trong năm, thì trong 5 tháng đầu tiên doanh thu được giữ ở mức ổn định qua từng tháng và đạt đỉnh cao nhất ở tháng 5 với hơn \$600000 doanh thu nhưng kể từ đây doanh thu đi xuống rõ rệt và chậm đáy ở mức khoảng hơn \$20000 vào tháng 6 - thời điểm kết thúc thu thập dữ liệu. Tuy nhiên có thể thấy thời

điểm cuối năm chưa bao giờ là thời điểm kinh doanh tốt nhất (ngoại trừ năm 2011 - lúc bắt đầu doanh nghiệp) mà ngược lại chính ở những lúc cuối năm tình hình doanh thu luôn đi xuống rõ rệt so với đầu năm. Lợi nhuận thu về trong năm 2014 cũng là ít nhất trong 4 giai đoạn phân tích nhưng có thể con số này vẫn không thể phản ánh rõ ràng nhất do việc không tiếp tục thu thập dữ liệu đến từ phía doanh nghiệp.

Lợi nhuận của các quốc gia cũng nằm ở mức ổn định so với năm trước khi dẫn đầu vẫn là khu vực Anh. Còn ở các vị trí tiếp theo lần lượt là Pháp, Mỹ và Úc.

Top 10 Customer by YearlyIncome		
FullName	Distance Days	YearlyIncome
Nichole Nara	722	\$13,295.38
Kaitlyn J Henderson	991	\$13,294.27
Margaret He	900	\$13,269.27
Randall M Dominguez	962	\$13,265.99
Adriana L Gonzalez	877	\$13,242.7
Rosa K Hu	903	\$13,215.65
Brandi D Gill	982	\$13,195.64
Brad She	903	\$13,173.19
Francisco A Sara	890	\$13,164.64
Maurice M Shan	286	\$12,909.6682
<b>Total</b>	<b>8416</b>	<b>\$132,026.3982</b>

Hình 67 - Bảng xếp hạng khách hàng theo Lợi nhuận thu về

Cuối cùng là về mặt khách hàng, vì đối với doanh nghiệp việc hiểu rõ tình trạng của nguồn lực khách hàng - nguồn lợi nhuận chủ chốt của doanh nghiệp. Nhìn chung về lợi nhuận của các khách hàng top đầu mang về cho doanh nghiệp là gần như ngang nhau (đều trên hoặc cận dưới 13 ngàn USD). Nhưng về điểm chung là các khách hàng này đều có thể coi là những khách hàng lâu năm và đã gắn bó lâu với doanh nghiệp khi dựa trên Distance Days (số ngày giữa đơn cuối cùng và đơn đầu tiên), ví như Kaitlyn J Henderson khi có khoảng cách giữa 2 đơn cuối cùng và đầu tiên là 991 ngày gần như bằng 3 năm, đây có thể coi là khách hàng vừa mang lại lợi nhuận cao nhất và vừa là khách hàng trung thành đối với doanh nghiệp. Tương tự như vậy, theo sự phát triển dần của thời gian và khả năng thu thập thêm dữ liệu, việc dựa trên bảng xếp hạng này sẽ đánh giá được tương đối một phần nào đó một đối tượng khách hàng cụ thể để doanh nghiệp có thể tạo ra các chương trình “Thành viên cao cấp” chẳng hạn, để vừa có thể giữ chân chính khách hàng đó và vừa tạo ra được bộ mặt doanh nghiệp thân thiện và tâm lý.

### 4.3.2. Dashboard SalesReason

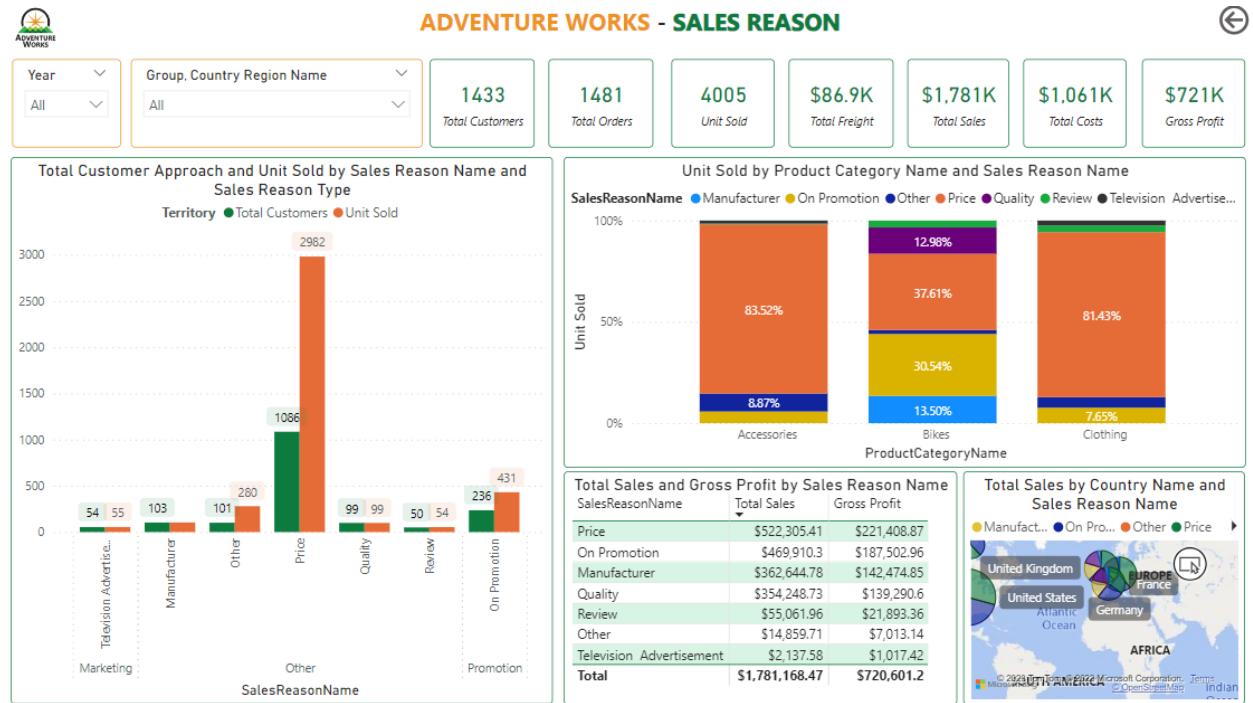
SalesReasonKey	SalesReasonID	SalesReasonName	SalesReasonType	ActiveFrom	ActiveTo
1	1	Price	Other	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
2	2	On Promotion	Promotion	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
3	3	Magazine Advertisement	Marketing	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
4	4	Television Advertisement	Marketing	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
5	5	Manufacturer	Other	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
6	6	Review	Other	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
7	7	Demo Event	Marketing	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
8	8	Sponsorship	Marketing	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
9	9	Quality	Other	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
10	10	Other	Other	5/2/2023 7:36:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM

Hình 68 - Bảng Dim\_SalesReason

Dim\_SalesReason là một bảng thể hiện những thông tin liên quan đến lý do mua hàng của khách hàng. Trong đó, có hai cột quan trọng cần chú ý đó là SalesReasonName và SalesReasonType (Lý do mua hàng và Loại lý do mua hàng). Nhóm tiến hành gom nhóm lại các lý do mua hàng theo loại lý do mua hàng theo bảng trên như sau:

- Theo Marketing gồm các lý do:
  - Magazine Advertisement
  - Television Advertisement
  - Demo Event
  - Sponsorship
- Theo Promotion gồm các lý do:
  - On Promotion
- Theo Other gồm các lý do:
  - Price
  - Manufacturer
  - Review
  - Quality
  - Other

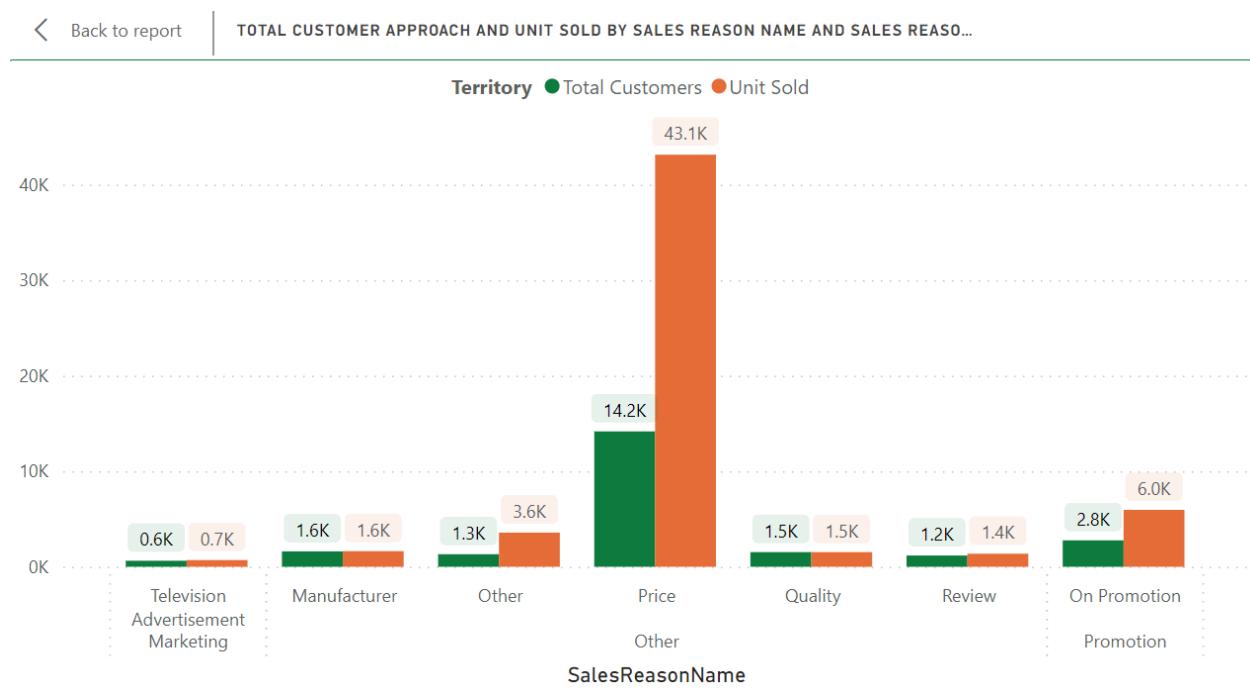
Với những thông tin về lý do mua hàng và loại lý do mua hàng cùng với các chỉ số kinh tế của AW, nhóm thực hiện mô tả thông qua dashboard dưới đây.



Hình 69 - Tổng quan dashboard SalesReason

- Xét về tổng quan dashboard Sales Reason:

Có thể thấy rằng khách hàng mua hàng vì nhiều lý do khác nhau và giữa các lý do mua hàng này cũng có sự chênh lệch về tổng số lượt tiếp cận của khách hàng, tổng số sản phẩm bán ra, tổng doanh thu cũng như là tổng lợi nhuận. Cụ thể:



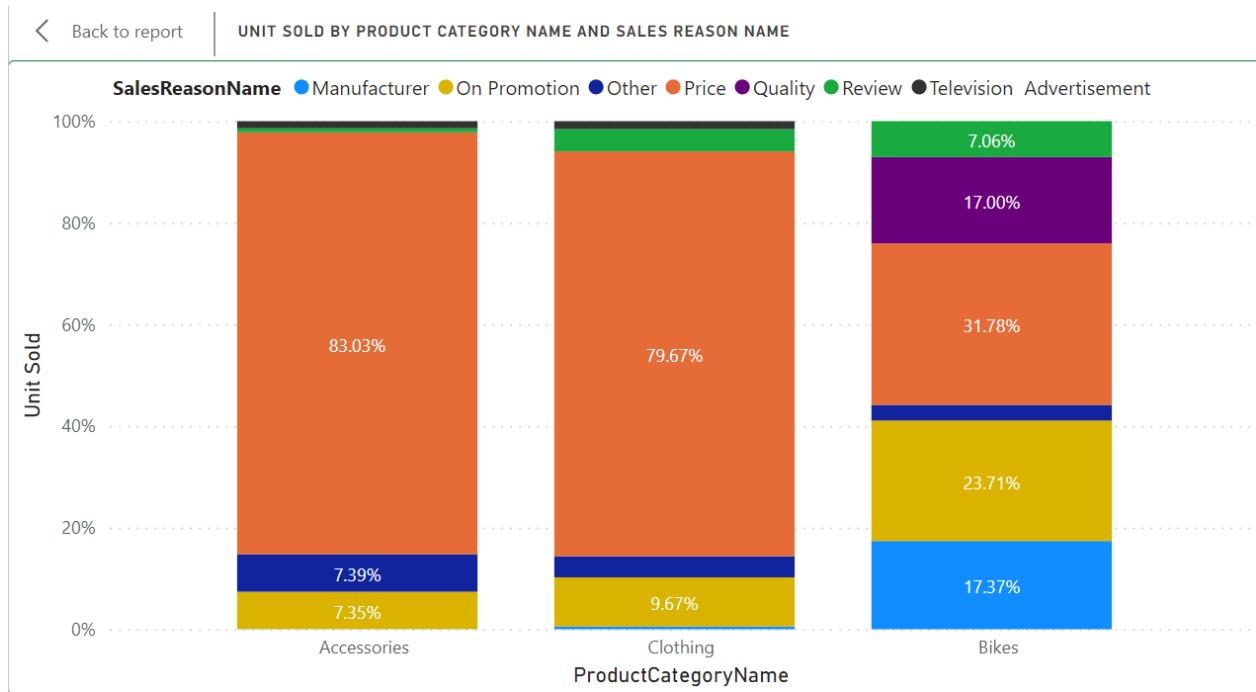
Hình 70 - Biểu đồ thể hiện Tổng số lượt tiếp cận của khách hàng và Tổng số sản phẩm bán ra theo Loại lý do và Lý do mua hàng

Biểu đồ đầu tiên thể hiện tổng số lượt tiếp cận của khách hàng đối với sản phẩm của công ty và tổng số sản phẩm bán ra theo nhiều lý do.

Xét trên số lượt tiếp cận của khách hàng, dựa trên biểu đồ này có thể thấy qua 4 năm từ năm 2011 đến năm 2014, khách hàng tiếp cận với sản phẩm vì lý do giá cả là nhiều nhất (khoảng 14200 khách hàng), đồng thời cũng thấy được lý do này vượt trội hơn gấp nhiều lần so với các lý do khác. Còn lại các lý do như nhờ được quảng cáo trên tivi, nhà sản xuất, chất lượng, review thì có lượt tiếp cận gần như bằng nhau và đều ở dưới mức 2000 khách hàng. Điều này cho thấy tổng quan trung bình trong 4 năm qua, ngoài việc kinh doanh những mặt hàng cao cấp thì Adventure Works còn cung cấp rất nhiều sản phẩm có giá cả hợp lý, phù hợp và dễ dàng tiếp cận với nhiều tệp khách hàng giúp khách hàng biết đến sản phẩm của công ty nhiều hơn. Đứng sau giá cả, các chương trình khuyến mãi của công ty cũng đã mang lại một lượng lớn khách hàng tiếp cận với sản phẩm (khoảng 2800 khách hàng).

Một điều đáng chú ý mà biểu đồ này thể hiện đó là về các lý do thuộc loại Marketing. Về lý do Television Advertisement có lượt tiếp cận của khách hàng rất thấp (chỉ khoảng 600 khách hàng), các lý do như Magazine Advertisement, Demo Event và Sponsorship không có trên biểu đồ bởi không có khách hàng nào tiếp cận với sản phẩm của công ty thông qua 3 lý do đó trong cả 4 năm liền. Điều này cho thấy lỗ hỏng và sự không phù hợp trong các chính sách Marketing hiện tại của công ty.

Xét trên tổng số lượt tiếp cận của khách hàng và tổng số sản phẩm bán ra, dễ thấy ở đa số các lý do bán hàng xuất hiện hiện tượng số lượng sản phẩm bán ra nhiều hơn số lượt tiếp cận của khách hàng bởi một khách hàng có thể mua nhiều sản phẩm. Đặc biệt, tại các cột lý do về giá cả và khuyến mãi có thể thấy rõ sự chênh lệch này khi ở cột giá cả, số lượng sản phẩm bán ra nhiều gấp 3 lần số lượt tiếp cận của khách hàng (tổng số sản phẩm bán ra = 43100 và tổng số lượt tiếp cận = 14200) và ở cột khuyến mãi số lượng sản phẩm bán ra nhiều gấp 2 lần số lượt tiếp cận của khách hàng (tổng số sản phẩm bán ra = 6000 và tổng số lượt tiếp cận = 2800), điều này xảy ra bởi vì có thể đối với một sản phẩm, khách hàng có thể sẽ không cần mua vì đã sở hữu một sản phẩm tương tự hoặc không cần thiết phải sử dụng sản phẩm đó nhưng vì giá cả hợp lý và đang được khuyến mãi sẽ làm cho khách hàng muốn sở hữu thêm nhiều sản phẩm để thay thế khi sử dụng hoặc mua để sử dụng về sau.



Hình 71 - Biểu đồ thẻ hiện Tổng số sản phẩm bán ra theo Danh mục sản phẩm và Lý do mua hàng

Giống với biểu đồ đầu tiên thì ở biểu đồ thứ 2 này tổng số sản phẩm bán ra theo lý do giá cả cũng đang chiếm phần lớn so với tổng số sản phẩm bán ra. Tuy nhiên ở biểu đồ này có sự khác biệt giữa tổng số sản phẩm bán ra theo danh mục sản phẩm và theo từng lý do mua hàng.

ProductCategoryKey	ProductCategoryId	ProductName	ActiveFrom	ActiveTo
1	1	Bikes	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
2	2	Components	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
3	3	Clothing	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
4	4	Accessories	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM

Hình 72 - Bảng Dim\_ProductCategory

Có tổng số 4 danh mục sản phẩm được thể hiện trong bảng đó là: Bikes, Components, Clothing và Accessories. Tuy nhiên, trong biểu đồ thứ 2 chỉ thể hiện được 3 danh mục sản phẩm là Bikes, Clothing và Accessories, còn danh mục Components không được thể hiện trong hình bởi không có sản phẩm nào được bán ra trong danh mục này.

Xét về danh mục sản phẩm Accessories và Clothing, tổng số sản phẩm bán ra vì lý do giá cả chiếm tỷ lệ rất cao (83.03% và 79.67%), còn lại các lý do khác như Manufacturer, Quality, ... chỉ chiếm tỷ lệ vô cùng nhỏ hoặc không có trong 2 danh mục này. Bởi đây là các sản phẩm mang tính thay đổi liên tục theo thời gian và khách hàng

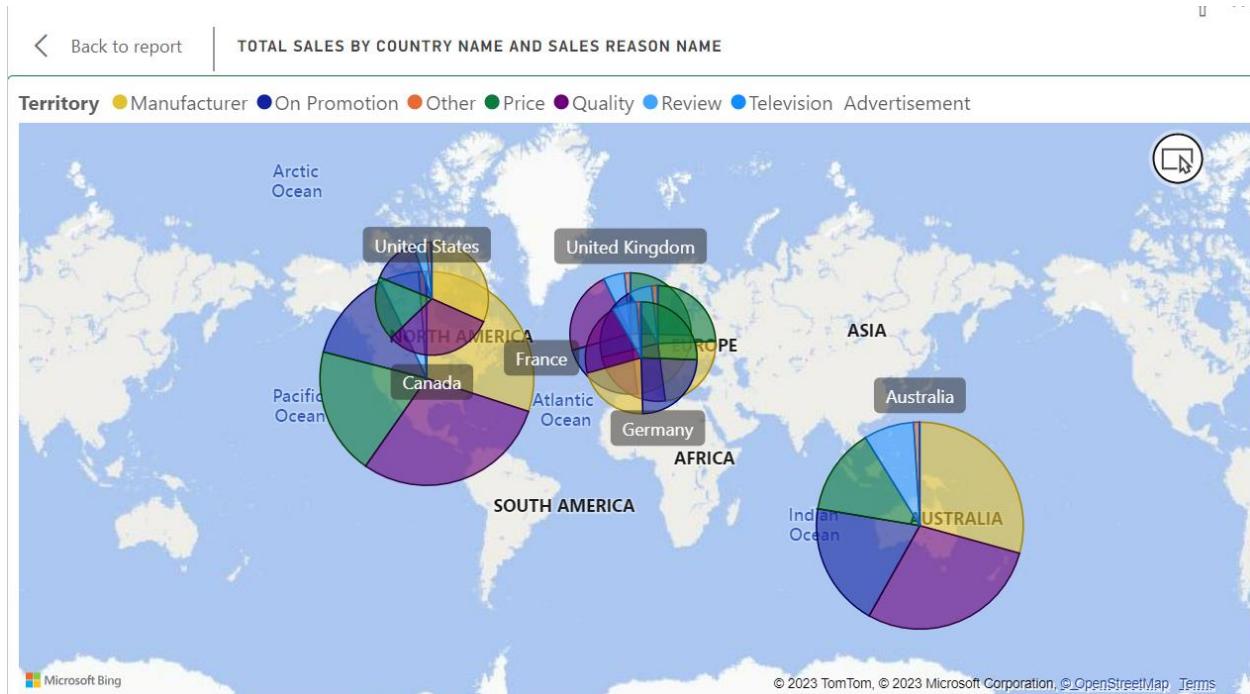
có nhu cầu sở hữu nhiều mặt hàng tương tự trên một loại sản phẩm (ví dụ như một khách hàng có thể sở hữu nhiều quần áo thể thao) nên khách hàng có xu hướng lựa chọn những sản phẩm với giá cả hợp lý nhiều hơn so với việc quan tâm về chất lượng cũng như độ uy tín của nhà sản xuất. Ngược lại đối với danh mục sản phẩm Bikes, tuy giá cả vẫn đang chiếm tỷ lệ cao nhất trong cột (31.78%) và khuyến mãi cao thứ hai chiếm tỷ lệ 23.71% nhưng vẫn không thể bỏ qua sự thay đổi trong hai lý do Manufacturer và Quality trong danh mục sản phẩm này bởi hai lý do này chiếm tỷ lệ tương đối trong cột (17.37% và 17%) và được thể hiện rõ nét hơn so với 2 danh mục Accessories và Clothing. Hiện tượng này xảy ra bởi với danh mục sản phẩm là Bikes, khách hàng sử dụng xe đạp để làm phương tiện di chuyển, do đó khách hàng cần lựa chọn nhà sản xuất có độ uy tín cao trong ngành, có khả năng sản xuất ra nhiều xe đạp có chất lượng cao, bộ bền tốt, có thể di chuyển ở nhiều loại địa hình. Từ đó có thể thấy, nhu cầu lựa chọn hàng hóa và lý do chọn mua là khác nhau đối với mỗi danh mục sản phẩm.

TOTAL SALES AND GROSS PROFIT BY SALES REASON NAME		
SalesReasonName	Total Sales	Gross Profit
Manufacturer	\$5,563,070.51	\$2,186,668.01
Quality	\$5,492,644.45	\$2,159,707.85
Price	\$3,744,313.39	\$1,629,941.08
On Promotion	\$3,535,419.95	\$1,394,338.14
Review	\$1,277,904.37	\$504,693.14
Other	\$231,386.16	\$103,584.56
Television Advertisement	\$26,494.62	\$13,357.23
<b>Total</b>	<b>\$19,871,233...</b>	<b>\$7,992,290.03</b>

Hình 73 - Bảng thể hiện Tổng doanh thu và Lợi nhuận theo Lý do mua hàng

Bảng tiếp theo cho biết tổng doanh thu và lợi nhuận theo lý do mua hàng của khách hàng. Qua phân tích biểu đồ 1, có thể thấy sự đối nghịch được thể hiện trong biểu đồ thứ 3 khi ở biểu đồ 1 tổng số lượng tiếp cận của khách hàng cũng như tổng số lượng sản phẩm bán ra theo lý do giá cả là cao nhất và cao hơn gấp nhiều lần so với lý do nhà sản xuất và chất lượng. Tuy nhiên ở biểu đồ thứ 3 lại thể hiện doanh thu và lợi nhuận theo lý do nhà sản xuất và chất lượng lần lượt xếp hạng nhất và nhì. Điều này cho biết rằng tuy số lượng tiếp cận và bán ra nhiều nhưng vì giá rẻ nên không mang lại doanh

thu nhiều cho công ty. Trong khi đó, mặc dù bán với số lượng ít nhưng lý do mua hàng vì nhà sản xuất và chất lượng mang lại doanh thu cao bởi đây không chỉ là bán sản phẩm mà còn là bán thương hiệu giống như các thương hiệu thời trang nổi tiếng Gucci, Chanel,... Ở đây, thương hiệu đi đôi với chất lượng đối với mỗi một sản phẩm mà họ tạo ra. Từ đó có thể thấy, đối với Adventure Works, không chỉ có những tệp khách hàng chỉ quan tâm về giá cả, khuyến mãi và các sản phẩm bình dân, mà còn có nhiều tệp khách hàng quan tâm nhiều về chất lượng, thương hiệu và các sản phẩm cao cấp.



Hình 74 - Biểu đồ thẻ hiện Tổng doanh thu theo Tên quốc gia và Lý do mua hàng

Bên cạnh đó, quan sát biểu đồ map cũng có thể thấy doanh thu theo lý do mua hàng do nhà sản xuất và chất lượng ở hầu hết các quốc gia mà Adventure Works phân phối đều chiếm tỷ lệ cao, tổng tỷ lệ doanh thu theo hai lý do này đều  $> 50\%$  so với tổng tỷ lệ doanh thu của tất cả các lý do mang lại.

#### 4.3.3. Dashboard Product Category

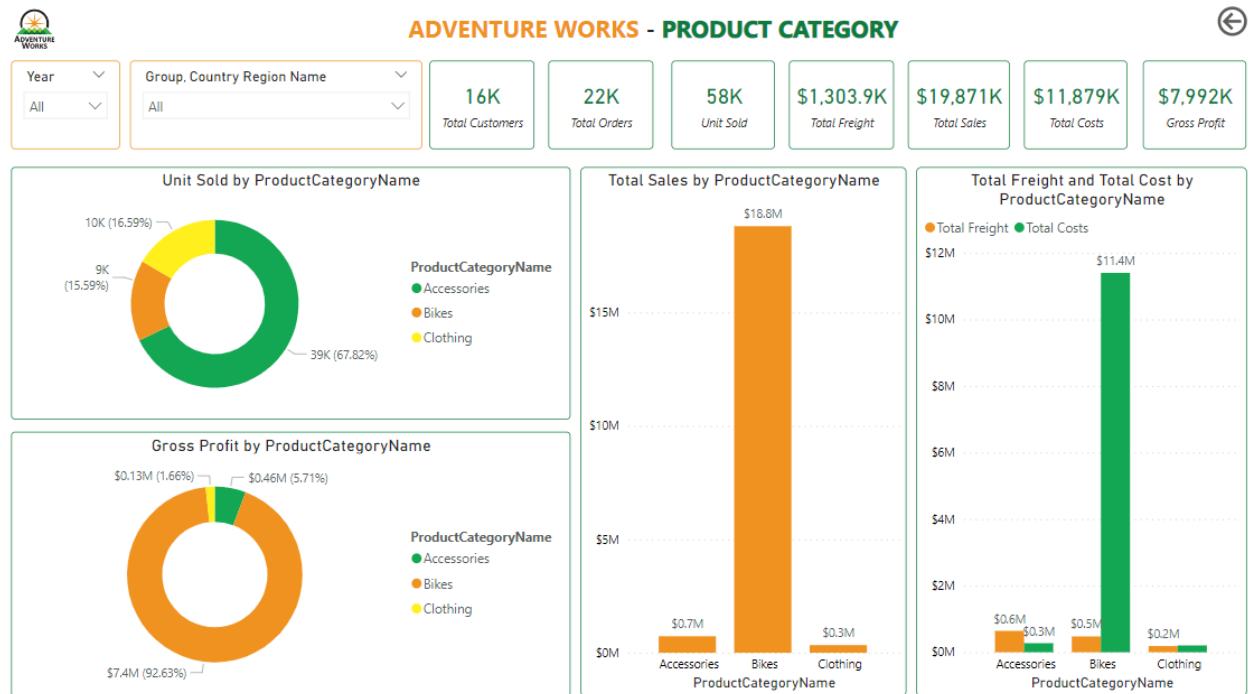
Bảng Dim\_ProductCategory là bảng nêu ra các danh mục sản phẩm được bày bán trong cửa hàng Adventure Works, bao gồm mã danh mục sản phẩm, tên danh mục sản phẩm, ngày hiệu lực và ngày hết hạn của danh mục đó. Cụ thể ta có bảng như sau:

ProductCategoryKey	ProductCategoryID	ProductCategoryName	ActiveFrom	ActiveTo
1		1 Bikes	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
2		2 Components	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
3		3 Clothing	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM
4		4 Accessories	5/2/2023 8:05:00 AM	1/1/2030 12:00:00 AM

Hình 75 - Bảng Dim\_ProductCategory

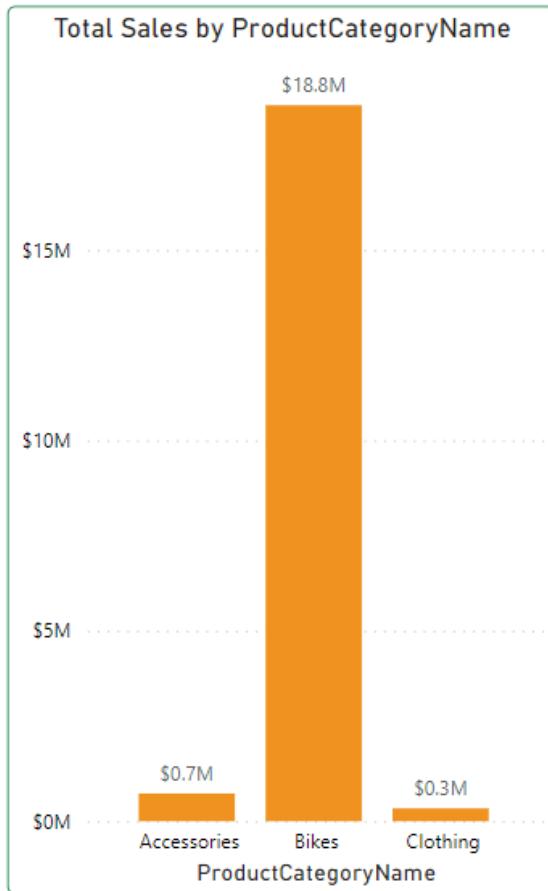
Như đã có trình bày trên bảng SalesReason, bảng Dim\_ProductCategory sẽ có tổng số 4 danh mục sản phẩm là: Bikes, Components, Clothing và Accessories. Tuy nhiên, trong chart thứ 2 chỉ thể hiện được 3 danh mục sản phẩm là Bikes, Clothing và Accessories, còn danh mục Components không được thể hiện trong hình vì không có sản phẩm nào được bán ra trong danh mục này.

Sau khi tiến hành hình tượng hóa dữ liệu, ta có dashboard như sau:



Hình 76 - Tổng quan dashboard Product Category

- Xét tổng quan dashboard:



*Hình 77 - Biểu đồ thể hiện doanh thu của các danh mục*

Trước hết ta sẽ nhìn vào tổng quan hình tình hoạt động kinh doanh của các danh mục sản phẩm tại Adventure Works thông qua biểu đồ thể hiện doanh thu của các danh mục như trên. Qua 4 năm hoạt động, doanh nghiệp đã thu về tổng cộng gần 19.8 triệu USD, trong đó danh mục Bikes là danh mục dẫn đầu xu thế với 18.8 triệu USD, chiếm đến 94% tổng doanh thu. Qua 4 năm, sau khi đã trừ đi toàn bộ chi phí, doanh nghiệp thu về cho mình 8 triệu USD ở mục lợi nhuận. Khi so sánh 2 con số trên, ta có thể phỏng đoán ngay chi phí cũng là nhân tố có sức ảnh hưởng lớn đến với dòng tiền lợi nhuận của doanh nghiệp. Thật vậy khi nhìn sang biểu đồ thể hiện chi phí tiêu chuẩn và chi phí vận chuyển kế bên, ta cũng thấy có một xu hướng tương tự.

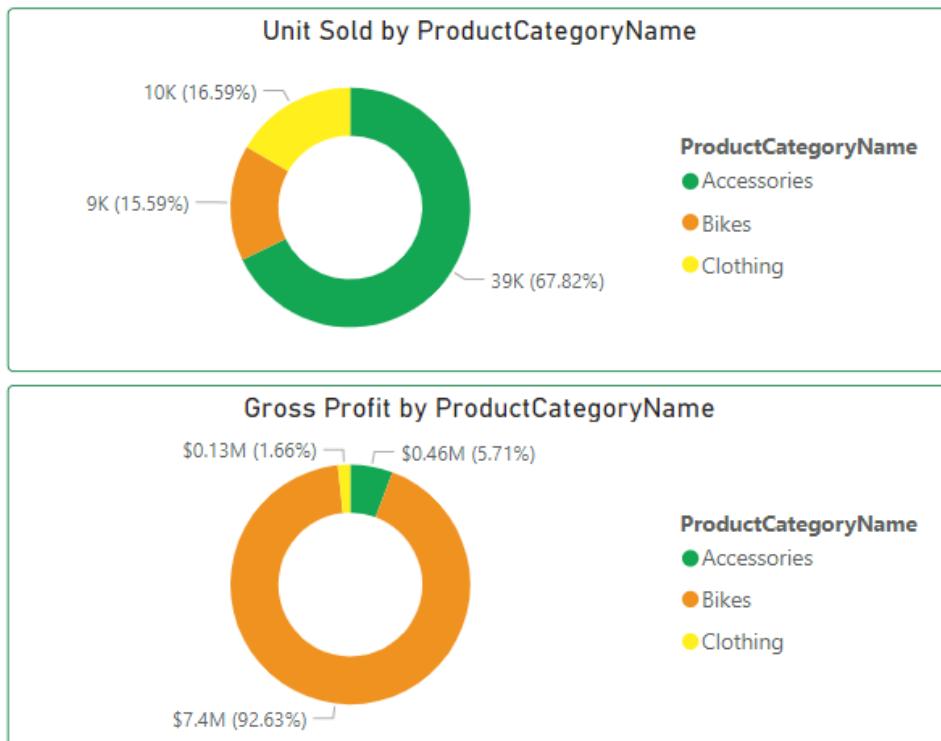


Hình 78 - Biểu đồ thể hiện chi phí tiêu chuẩn và chi phí vận chuyển của các danh mục

Bikes là danh mục sản phẩm có chi phí cao nhất trong tất cả, thực tế là cao đột biến khi mà có đến tận 11.4 triệu USD được bỏ ra chỉ để sản xuất ra được toàn bộ hơn 9000 chiếc xe đạp đang được lưu hành trên thị trường ngày nay. Nếu ta lấy con số này cộng thêm cho chi phí vận chuyển và chia đi cho toàn bộ số xe đạp hiện nay, thì trung bình một chiếc xe đạp sẽ tốn khoảng 1.3 nghìn USD. Có thể xem đây là mức hòa vốn của trung bình sản phẩm xe đạp và nếu muốn có lời, doanh nghiệp phải bán chúng trên mức này. Đây là một con số không hề nhỏ và việc ấn định giá bán trên mức hòa vốn này cũng có thể gây một số khó khăn cho khách hàng khi họ có túi tiền khiêm tốn.

Khác với danh mục Bikes, thì nhóm Accessories và Clothing lại có mức chi phí sản xuất thấp hơn nhiều, lần lượt là 272 nghìn USD và 205 nghìn USD. Với chi phí sản xuất thấp như vậy, thì giá bán ra của các sản phẩm cũng sẽ mềm hơn so với mặt bằng chung, từ đó tiếp cận được với đại đa số khách hàng trong tầm giá. Riêng với nhóm Accessories, ta có thể thấy rõ sự khác biệt trong chi phí đó là chi phí vận chuyển của nhóm này gần như gấp đôi so với chi phí sản xuất. Việc có chi phí vận chuyển cao hơn thế này có thể dẫn đến giá thành của những loại mặt hàng này cao hơn so với mặt bằng

chung. Một trong số những hệ quả là người dùng có thể sẽ không lựa chọn những mặt hàng tại Adventure Woks mà sẽ tìm đến các cửa hàng khác thay thế.



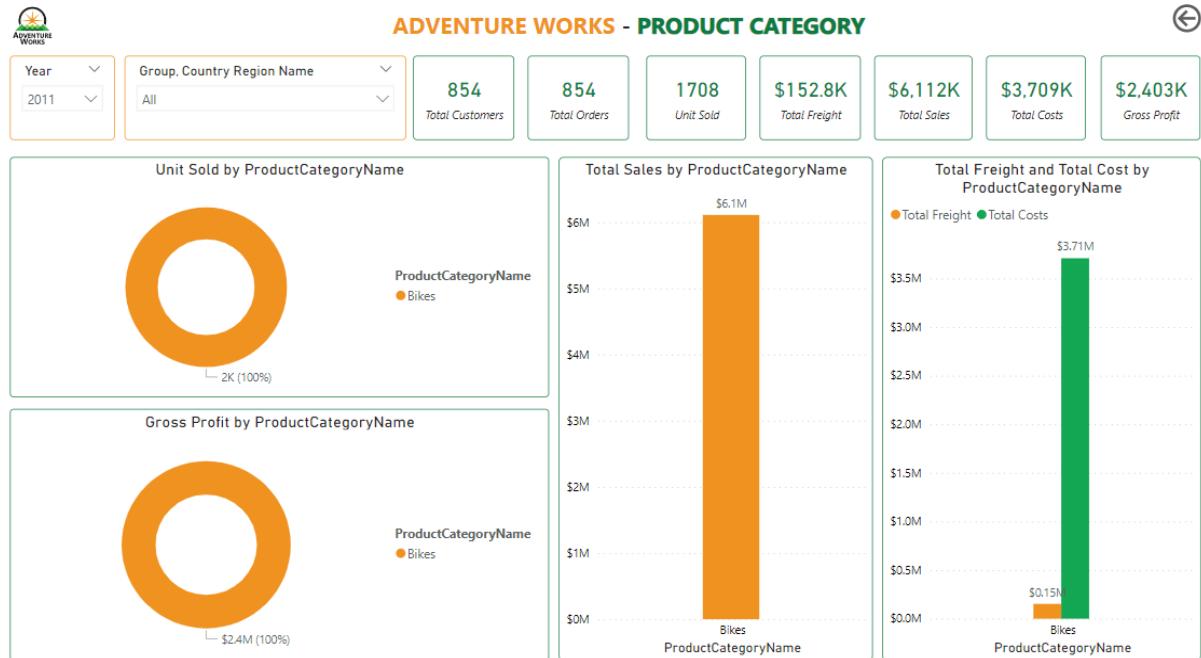
Hình 79 - Biểu đồ thể hiện lợi nhuận gộp và đơn vị sản phẩm bán ra của các danh mục

Tuy nhiên số liệu đã chứng minh điều ngược lại. Nhìn vào số lượng Accessories được bán ra ở biểu đồ trên, có đến tận 39 nghìn sản phẩm được bán ra, cao nhất trong cả 3 nhóm khi chiếm đến  $\frac{2}{3}$  tổng số lượng sản phẩm đã được mua trên khắp thế giới. Từ đây ta nhận ra ngay nhóm Accessories này là nhóm được ưa chuộng nhiều nhất bởi tệp khách hàng của mình. Đây cũng chính là kết quả của chiến dịch kinh doanh các mặt hàng tiện dụng để thu hút số lượng lớn khách hàng làm tăng độ nhận diện của thương hiệu để từ đó quảng bá cho chính dòng sản phẩm chính của họ là dòng Bikes, bởi dòng Bikes mới là dòng mang về lợi nhuận cao nhất cho doanh nghiệp.

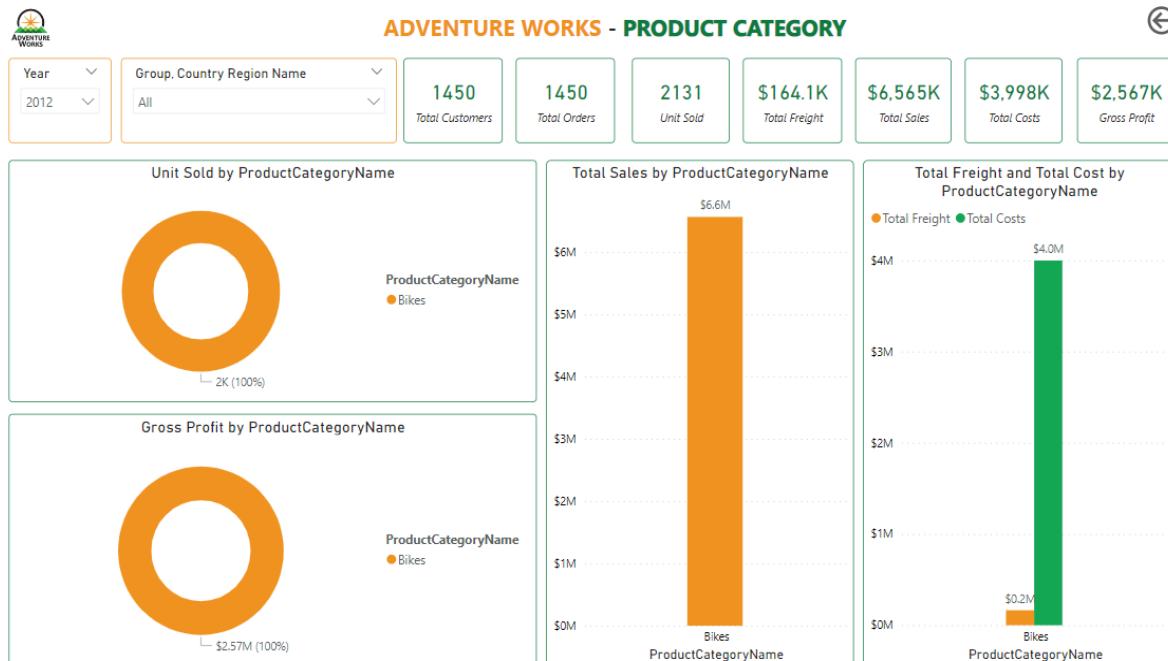
Tuy chiếm đến  $\frac{2}{3}$  tổng số lượng sản phẩm đã được mua, nhóm Accessories vẫn không phải nhóm mang về lợi nhuận cao nhất. Tại đây nhóm Bikes mới là nhóm có lợi nhuận cao nhất, với hơn 7.4 triệu USD xuyên suốt 4 năm hoạt động, chiếm đến 92% tổng lợi nhuận của Adventure Works. Còn lại ta sẽ có nhóm Accessories với gần 460 nghìn USD lợi nhuận (chiếm khoảng 5.7% tổng lợi nhuận) và nhóm Clothing với gần 133 nghìn USD (chiếm khoảng 1.6% tổng lợi nhuận).

Thực tế đã chỉ ra rằng, dù cho có chi phí sản xuất cao đến mấy, hay số lượng bán ít bao nhiêu, nếu đã đề ra giá bán hợp lý kết hợp với những chiến dịch thu hút lượt mua vào thì cũng sẽ mang lại con số doanh thu tốt cho doanh nghiệp, như ta thấy ở nhóm Bikes này đây.

- Năm 2011 và 2012:



Hình 80 - Dashboard Product Category năm 2011

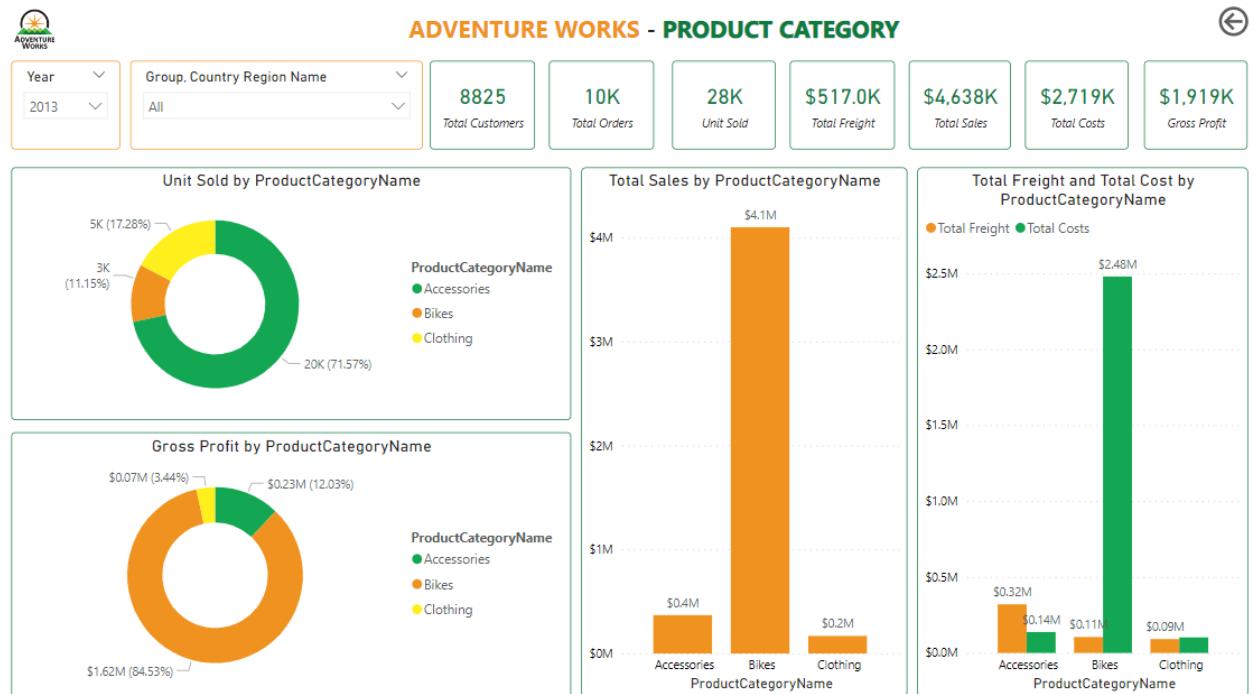


Hình 81 - Dashboard Product Category năm 2012

Năm 2011 là năm Adventure Works bắt đầu đi vào hoạt động, sản phẩm chính của Adventure Works lúc bấy giờ chỉ có các loại xe đạp như có thể thấy các bảng phía trên. Khoảng thời gian này, doanh nghiệp bán ra được 1708 chiếc xe, thu về doanh thu lên đến hơn 6.1 triệu USD. Với chi phí tổng cộng ước tính là khoảng gần 3.9 triệu USD, lợi nhuận thu về cuối năm 2011 đạt con số 2.4 triệu USD.

Và tiếp đến năm tiếp theo, năm 2012 những con số này tiếp tục tăng lên với gần 6.6 triệu USD được ghi nhận trong doanh thu. Số chiếc xe được bán ra lên đến 2131 chiếc, tăng 428 chiếc so với năm ngoái. Chi phí cũng ghi nhận một lượng nhỏ tăng theo số lượng xe đạp được bán ra nhiều hơn, tuy nhiên doanh nghiệp vẫn chốt lại cuối năm 2012 với 2.57 triệu USD lợi nhuận thu được.

- Năm 2013:



Hình 82 - Dashboard Product Category năm 2013

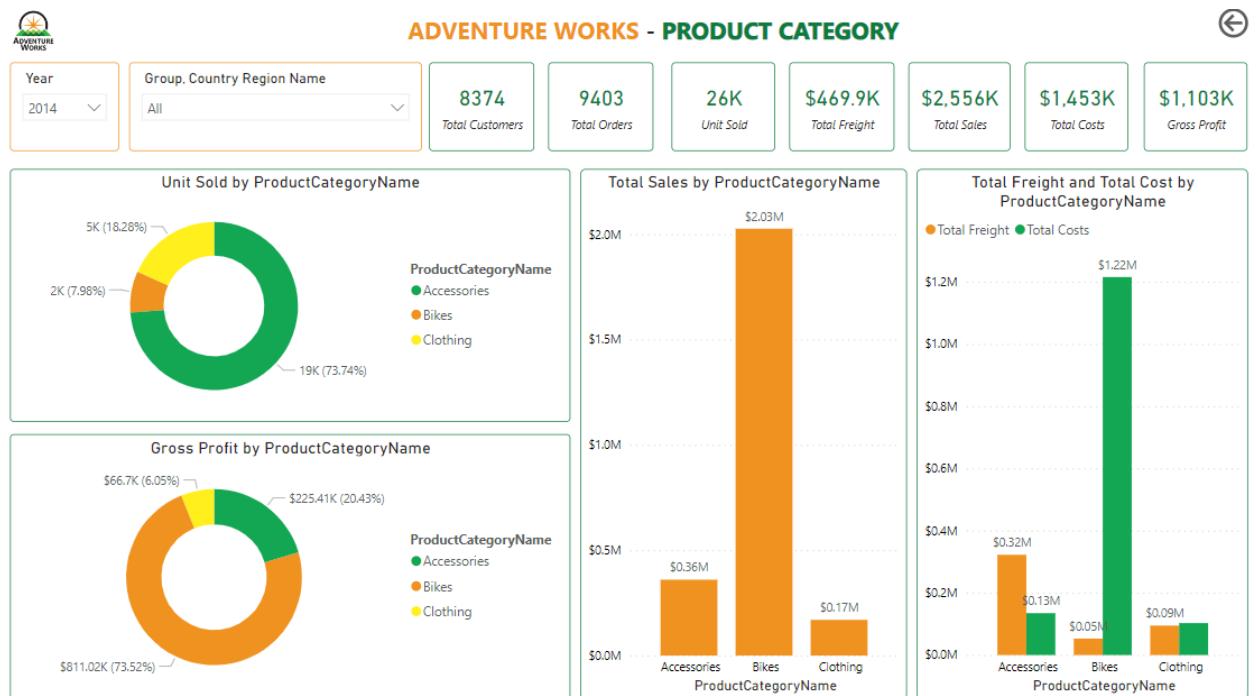
Vào năm 2013, Adventure Works tiến hành mở rộng danh mục kinh doanh sản phẩm của mình, không chỉ chuyên cung cấp các mặt hàng về xe đạp mà còn các món may mặc và phụ kiện liên quan. Và ngay sau khi những dòng sản phẩm mới này được bày bán thì gần như thay đổi toàn bộ tình hình kinh doanh của doanh nghiệp. Số lượng khách hàng ghi nhận vào cuối năm 2013 là 8825 khách, tăng 7375 khách chỉ trong vòng 1 năm. Nhờ hiệu ứng đam mê ấy mà số lượng xe đạp được bán ra cũng tăng đáng kể trong 1 năm vừa qua, tăng từ 2131 lên 3085 chiếc. Dòng sản phẩm được ưa chuộng nhất lúc bấy giờ bắt đầu chuyển sang của nhóm Accessories, chiếm đến 71.5% tổng sản phẩm được bán ra, Clothing cũng vượt lên nhóm Bikes với 17.28% tổng số lượng này.

Với những con số ấn tượng đó, Adventure Works đã có thể có một năm hoạt động thành công rực rỡ, tuy nhiên thực tế lại cho thấy điều ngược lại khi chỉ số lợi nhuận đến cuối năm 2013 của doanh nghiệp đã quay về mốc 2 triệu USD của năm 2011, cụ thể là 1.92 triệu USD. Có thể thấy rằng việc đưa đa dạng các loại mặt hàng mới lên kệ vào cùng một thời điểm, và ở khắp mọi nơi trên thế giới đã tạo ra một gánh nặng rất lớn trong dòng tiền của doanh nghiệp thời điểm này. Dù vậy đi nữa, đây cũng là một “cú liều” mà Adventure Works đang muốn thực hiện, nhằm chịu lỗ thời gian đầu để có

thể có được tệp khách hàng tiềm năng cho tương lai phát triển bền vững. Có thể nói rằng doanh nghiệp đang nhận về những gì họ xứng đáng nhận được.

Tuy đã có nhiều sự chuyển biến trong xu hướng mua hàng qua các năm, dòng sản phẩm chủ lực của doanh nghiệp vẫn là dòng Bikes, cụ thể nhìn vào doanh thu của dòng này mang lại lên đến tận 4.1 triệu USD gần như gấp 10 lần so với của Accessories hay 20 lần so với Clothing. Điều này càng được củng cố thêm khi nhìn sang biểu đồ thống kê lợi nhuận gộp của doanh nghiệp, Bikes cũng chiếm đến 84.53% tổng số lợi nhuận đó. Chính vì thế việc Bikes chỉ chiếm một phần nhỏ trong tổng số sản phẩm được bán ra đã gây ảnh hưởng lớn đến dòng lợi nhuận của doanh nghiệp, khiến Adventure Works nhận về lợi nhuận chỉ đạt 1.92 triệu USD, thấp nhất trong cả 4 năm được ghi nhận.

- Năm 2014:



Hình 83 - Dashboard Product Category năm 2014

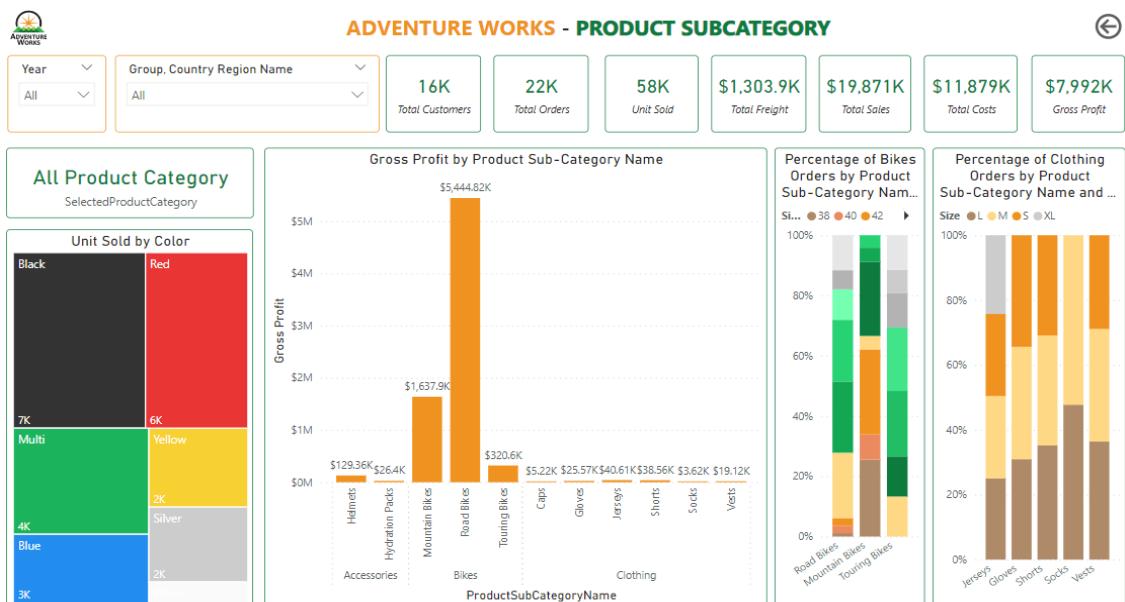
Và đến nửa đầu năm 2014, con số doanh thu đang ghi nhận là hơn 2 triệu USD. Lưu ý rằng đây chỉ là dữ liệu được thu thập đến tháng 6 năm 2014, chính vì vậy con số 2 triệu USD này chưa phải là con số ổn định cho cuối năm. Khi so sánh về năm trước đó, con số này cũng là 2 triệu USD, nhưng lại ghi nhận trong cả năm. Từ đây có thể thấy rằng doanh nghiệp đang có những bước phục hồi và phát triển so với khoảng thời gian trước đó. Số lượng xe đạp được bán ra lúc này cũng có hơn 2 nghìn chiếc (so với năm trước đó là 3 nghìn), nhóm Accessories cũng đạt được con số ấn tượng khi chỉ

trong nửa năm đã bán ra được 19 nghìn sản phẩm, gần bằng số lượng của năm ngoái. Hiện vẫn chưa thể có được kết luận cụ thể về khoảng thời gian này do bộ dữ liệu thu thập không đủ cơ sở để đánh giá tình hình chung qua các năm. Tuy vậy, những con số đang cho thấy những dấu hiệu tích cực, hay thậm chí có khả năng tăng vượt bậc nếu đến cuối năm, Adventure Works có thể mang lại những điều bất ngờ.

#### 4.3.4. Dashboard Product Subcategory

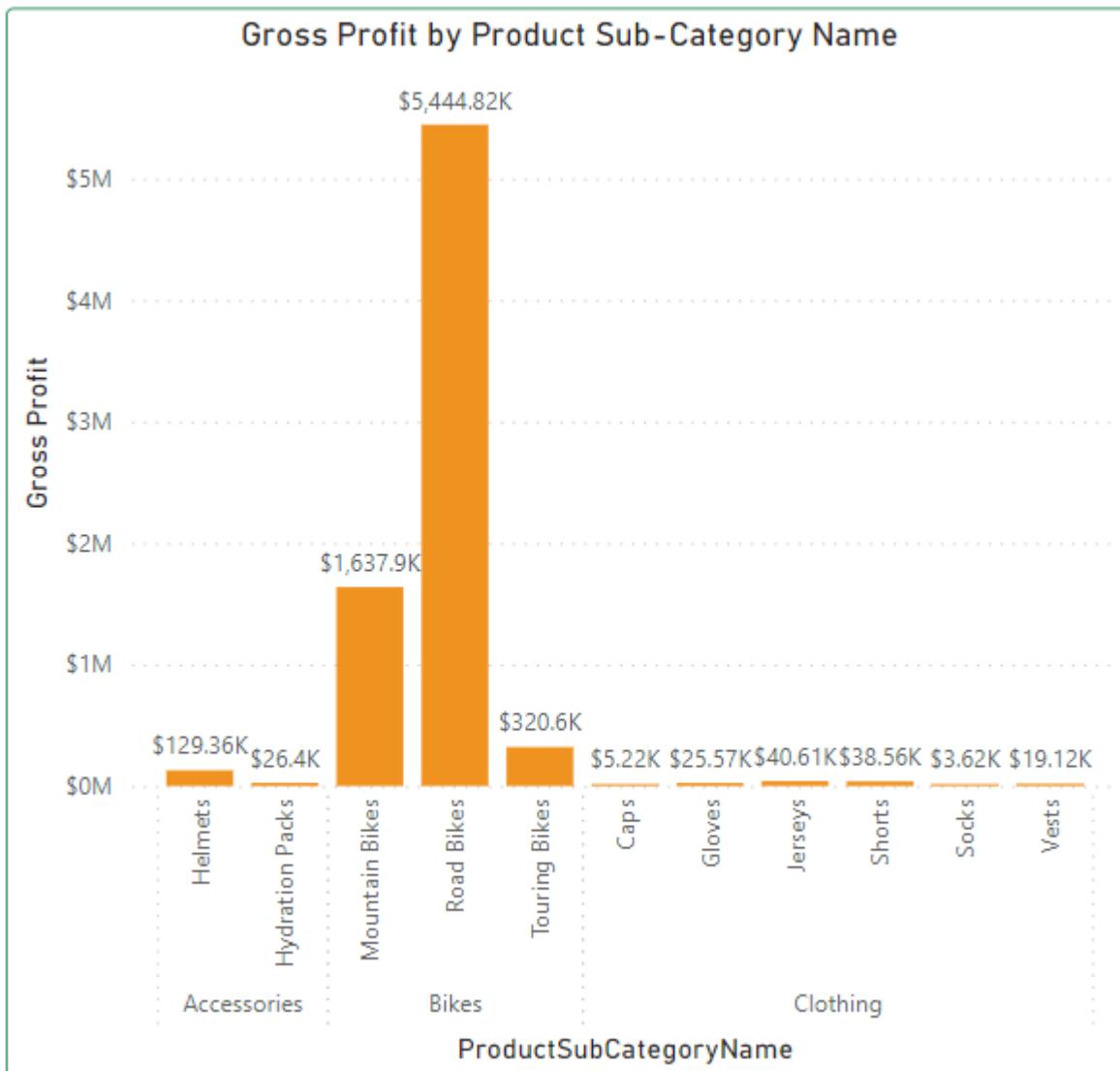
Ở phía trên là những phân tích về các danh mục sản phẩm của Adventure Works, tại phần này sẽ đi sâu hơn vào phân tích các nhóm cụ thể của từng danh mục đó để có thể tìm ra được các xu hướng chung trong hành vi mua hàng của khách hàng.

Bảng Dim\_ProductSubcategory là bảng ghi nhận lại toàn bộ các nhóm sản phẩm được bày bán trong cửa hàng Adventure Works, đây là chia nhỏ hơn của danh mục sản phẩm Product Subcategory phía trên. Trong bảng này sẽ bao gồm mã loại sản phẩm, tên loại sản phẩm, ngày hiệu lực và ngày hết hạn. Adventure Works hiện đang ghi nhận tổng cộng 11 loại sản phẩm đang được bán ra, tương ứng với 3 danh mục lớn sẽ gồm có: Accessories gồm Helmets và Hydration Packs; Bikes bao gồm Mountain Bikes, Road Bikes, Touring Bikes; và Clothing bao gồm Caps, Gloves, Jerseys, Shorts, Socks, và Vests. Trong dashboard này sẽ xem xét toàn bộ các đặc điểm của từng loại mặt hàng bao gồm màu sắc, và size của từng loại từ đó nhận diện được các đặc điểm mua hàng của khách hàng. Sau khi tổng hợp và tiến hành vẽ Dashboard, ta có được bảng như sau:



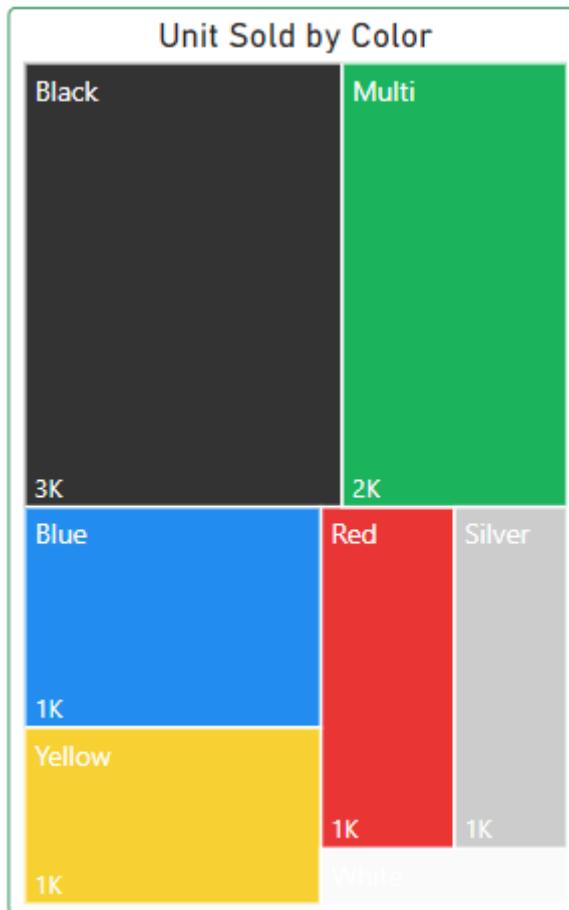
Hình 84 - Tổng quan dashboard Product Subcategory

- Xét tổng quan dashboard:



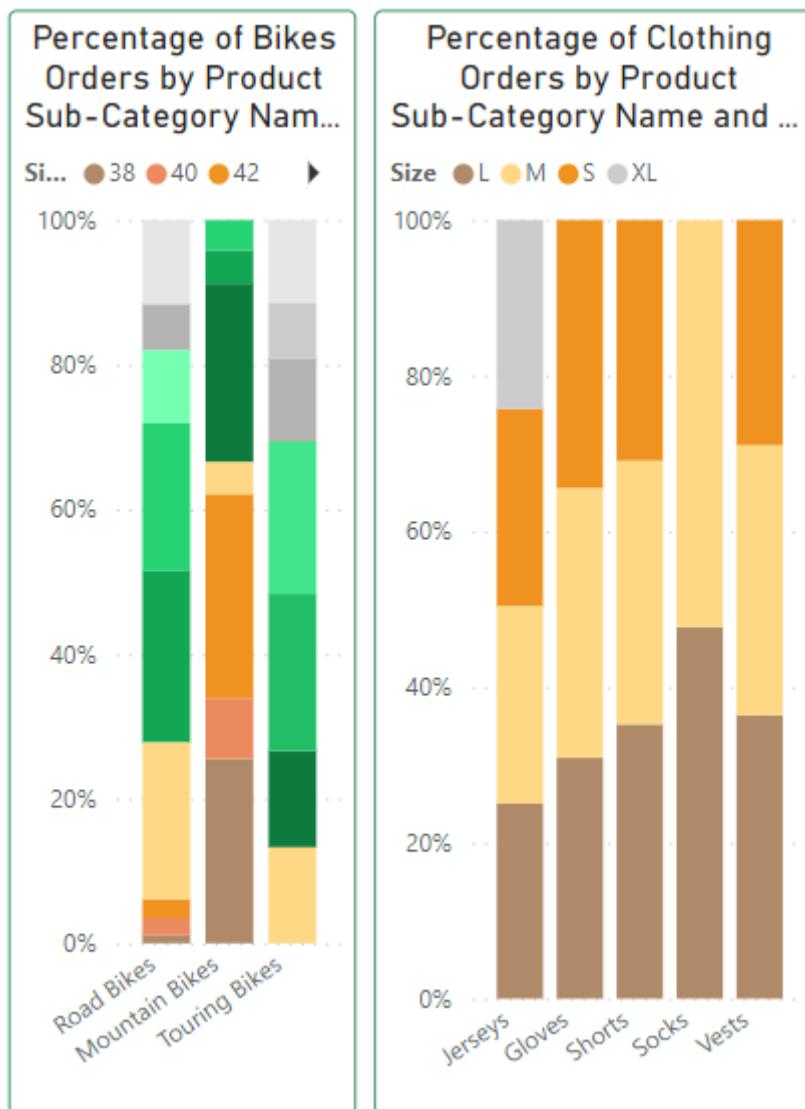
*Hình 85 - Biểu đồ thể hiện lợi nhuận gộp của các loại sản phẩm*

Nhìn vào lợi nhuận gộp ở chart bên trên, ta có thể thấy danh mục Bikes là nhóm dẫn đầu trong lợi nhuận mang về, khi tất cả các dòng lợi nhuận đều tập trung hầu hết ở đây tương tự như phân tích ở nhóm Category. Cụ thể, Road Bikes dẫn đầu danh sách với lợi nhuận lên đến 5.4 triệu USD, theo sau là Mountain Bikes với lợi nhuận xấp xỉ 1.6 triệu USD, và cuối cùng với nhóm Touring Bikes với lợi nhuận khiêm tốn hơn, ở mức 320 nghìn USD. Kế đến sẽ là danh mục của Accessories với Helmets ở mức khoảng 129 nghìn USD, và Hydration Packs khoảng 26 nghìn USD. Cuối cùng là Clothing với các sản phẩm có dao động trong khoảng từ 5 nghìn USD đến hơn 40 nghìn USD. Các số liệu trên càng cung cấp vị thế của các dòng xe đạp trong tổng số các sản phẩm của Adventure Works đang kinh doanh, khi tổng lợi nhuận của dòng Bikes (khoảng 7.4 triệu USD) đã gấp 25 lần tổng lợi nhuận của 2 nhóm còn lại (xấp xỉ 291 nghìn USD).



*Hình 86 - Biểu đồ thể hiện lựa chọn mua sản phẩm theo màu sắc*

Adventure Works luôn hướng tới phân phối sản phẩm đến nhiều loại người dùng nhất có thể, chính vì vậy họ luôn cung cấp đa dạng mẫu mã và màu sắc cho người dùng lựa chọn. Hiện tại trong hệ thống sản phẩm của doanh nghiệp đang sản xuất đến 9 loại màu, bao gồm trắng, đen, xám, bạc, bạc/đen, đỏ, xanh dương, vàng và màu kết hợp. Tuy vậy, theo ghi nhận mua hàng trong suốt 4 năm qua, khách hàng chỉ mua những mặt hàng có màu đen, kết hợp, xanh dương, vàng, đỏ, và bạc, trong đó màu đen và màu kết hợp có số lượt lựa chọn nhiều nhất với lần lượt 3 nghìn và 2 nghìn sản phẩm được bán tương ứng. Hiện đang có đến 2 loại màu đang không được đặt hàng cho đến thời điểm này, là bạc/đen và xám. Doanh nghiệp có thể cân nhắc tìm hiểu lý do của khách hàng về việc lựa chọn không mua những mặt hàng trên, từ đó ra quyết định tái thiết kế sản phẩm hoặc loại trừ bản thiết kế ra khỏi danh mục sản xuất của mình.



Hình 87 - Biểu đồ thể hiện lựa chọn mua sản phẩm theo kích cỡ sản phẩm

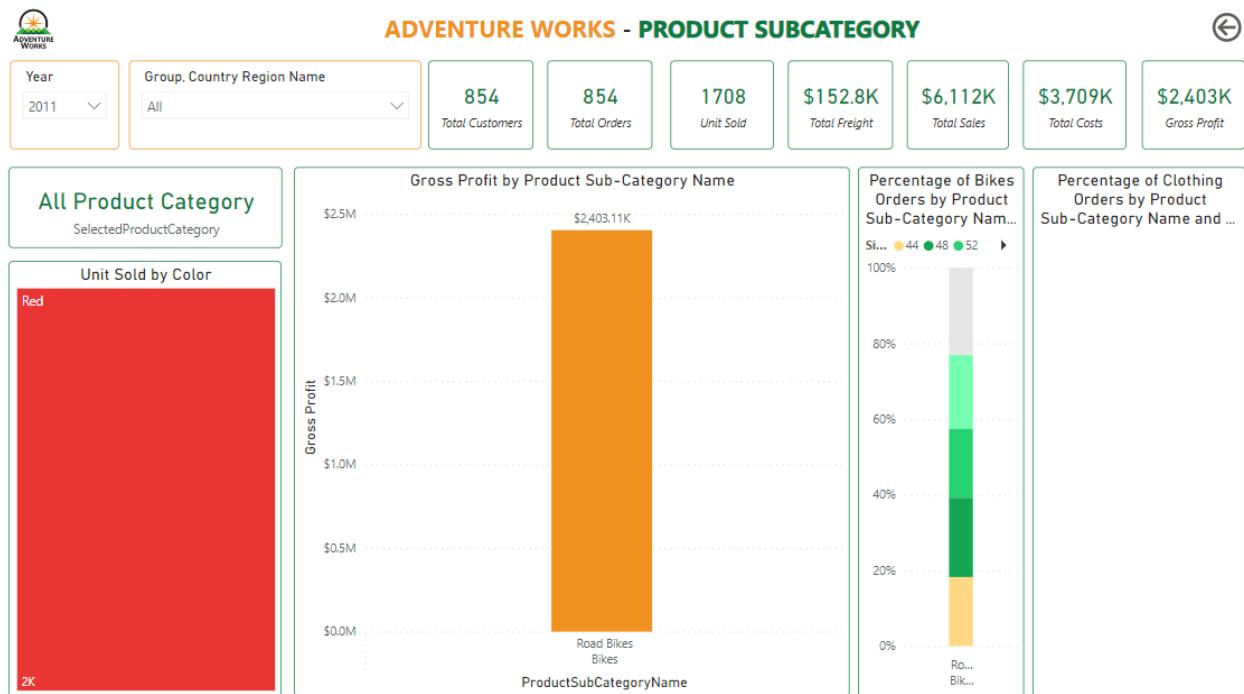
Với đa dạng các loại mặt hàng đang được bày bán trong cửa hàng Adventure Works, việc nắm được các đặc điểm khách hàng thông qua các đặc điểm mặt hàng sẽ đóng vai trò tiên quyết trong định hướng các thị trường và mặt hàng mới. Hai chart trên mô tả size tương ứng với các loại sản phẩm, bao gồm size của nhóm Bikes và nhóm Clothing. Vì nhóm Accessories không quy định nhiều loại size do đó dashboard sẽ không ghi nhận vào biểu đồ.

Đối với nhóm Bikes, các sản phẩm được sản xuất theo nhóm này sẽ được tính toán size dựa trên kích thước khung sườn theo đơn vị centimet, hiện Adventure Works đang kinh doanh các dòng xe đạp có kích thước dao động từ 38cm đến 62cm. Theo chart, size của nhóm Bikes nổi bật với dải màu xanh lá tương ứng với size 46-52cm là phổ biến nhất, đây là size dành cho nhóm người có chiều cao từ 155-165 cm, đây là nhóm người thuộc độ tuổi trẻ em và thanh thiếu niên trong giai đoạn phát triển, nằm

trong khoảng 15-20 tuổi. Đây là nhóm người dùng độ tuổi còn nhỏ, họ có xu hướng sử dụng xe đạp cho mục đích cá nhân và hoạt động tập thể cùng gia đình. Đây là nhóm tiềm năng bởi khi này, họ thường có xu hướng mua theo hộ gia đình hoặc mua với số lượng lớn, nắm bắt được tâm lý này, doanh nghiệp có thể ra các hoạt động để khuyến khích họ mua nhiều hơn để mang doanh thu về cho cửa hàng. Bên cạnh đó, với size từ 38cm cho đến 44cm (dải màu cam) sẽ thuộc về nhóm có độ tuổi trẻ hơn, dao động từ 10 cho đến 15 tuổi. Đặc biệt rằng, với nhóm Mountain Bikes ta có thể thấy dải màu nâu, có đến hơn 25% lượng xe được bán ra, đây là size 38, một size rất nhỏ. Có thể thấy rằng độ tuổi sử dụng xe đạp đang có xu hướng trẻ hóa, và đây cũng là nhóm người dùng Adventure Works không nên bỏ qua khi nó mang lại tiềm năng vô cùng lớn cho doanh nghiệp. Cuối cùng là những dải màu xám là những size đặc biệt, khi mà người sử dụng những loại này thường có thể trạng vô cùng tốt, cao từ 180cm trở lên. Ở nhóm Road Bikes và Touring Bikes có đến 18-30% thuộc nhóm này, điều này cho thấy rằng việc kinh doanh ở thị trường quốc tế cần phải có nhận thức rõ ràng không chỉ về văn hóa mà còn những đặc điểm thể trạng riêng của dân cư nơi đó, có như vậy mới tiếp cận được với đa dạng các loại người dùng phủ sóng khắp thế giới.

Sang đến chart tiếp theo ta có các mặt hàng may mặc gồm có áo thun, găng tay, quần ngắn, vớ và vest, và tất cả mặt hàng này đều được sản xuất theo chuẩn chung size của Châu Âu. Đối với mặt hàng áo thun và quần ngắn, Adventure Works cung cấp đầy đủ size từ S, M, L đến XL, mặt hàng găng tay và vest cũng được trang bị size S, M, L, trong khi mặt hàng vớ doanh nghiệp chỉ bán 2 loại size là M và L. Nhóm áo thun có sự phân bổ lựa chọn giữa các size khá đồng đều nhau giữa 4 size, cho thấy rằng nhóm người mua những mặt hàng này rất đa dạng về độ tuổi. Tuy nhiên với mặt hàng quần ngắn, thì size XL hoàn toàn không nhận được sự quan tâm đến từ khách hàng, chỉ có các sản phẩm thuộc size S, M, L bán ra, với số lượng nghiêng về size S và M nhiều hơn. Găng tay và tất cũng là vật dụng có được sự lựa chọn khá đồng đều giữa các size. Vest tuy không phải là món đồ chuyên cho bộ môn này nhưng vẫn có một nhóm nhỏ khách hàng chọn Adventure Works làm nơi đến để lựa mua, trong đó size S chiếm trọng số cao hơn size M và L với xấp xỉ 36.28%.

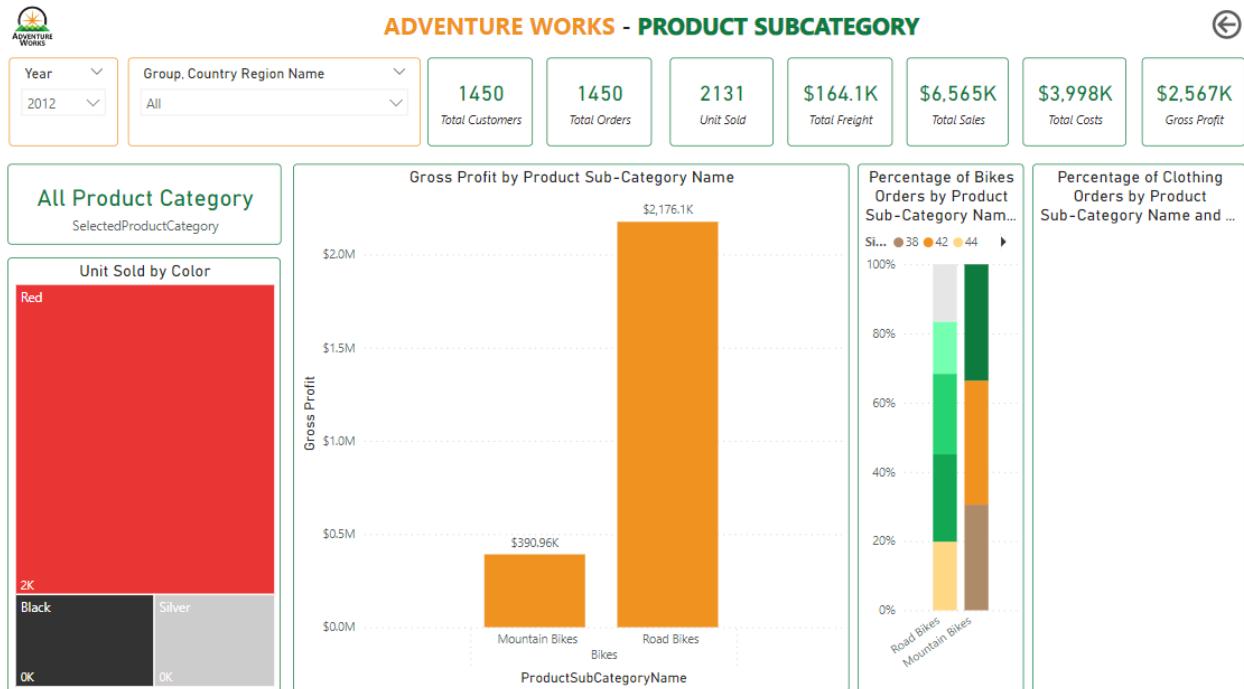
- Năm 2011:



Hình 88 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2011

Nhìn vào năm 2011, với sản phẩm đầu tay là Road Bikes, lúc bấy giờ doanh nghiệp chưa có chỗ đứng vững trong thị trường cũng như còn hạn chế trong dòng vốn, dòng Road Bikes lúc bấy giờ cũng chỉ có mỗi sự lựa chọn là màu đỏ. Tuy vậy, vẫn có đến 2000 chiếc được bán ra trong khoảng thời gian này, và cũng được tiếp cận với đa dạng lứa người dùng khi nhìn sang chart tỉ lệ size của sản phẩm được bán ra, ta thấy gần như có đầy đủ các loại size phù hợp với nhiều lứa tuổi. Đây cũng có thể gọi là bước tiến lớn khi lợi nhuận gộp mang về lên đến 2.4 triệu USD. Chính điều này đã tạo tiền đề cho những cú phát triển vượt bậc vào năm sau.

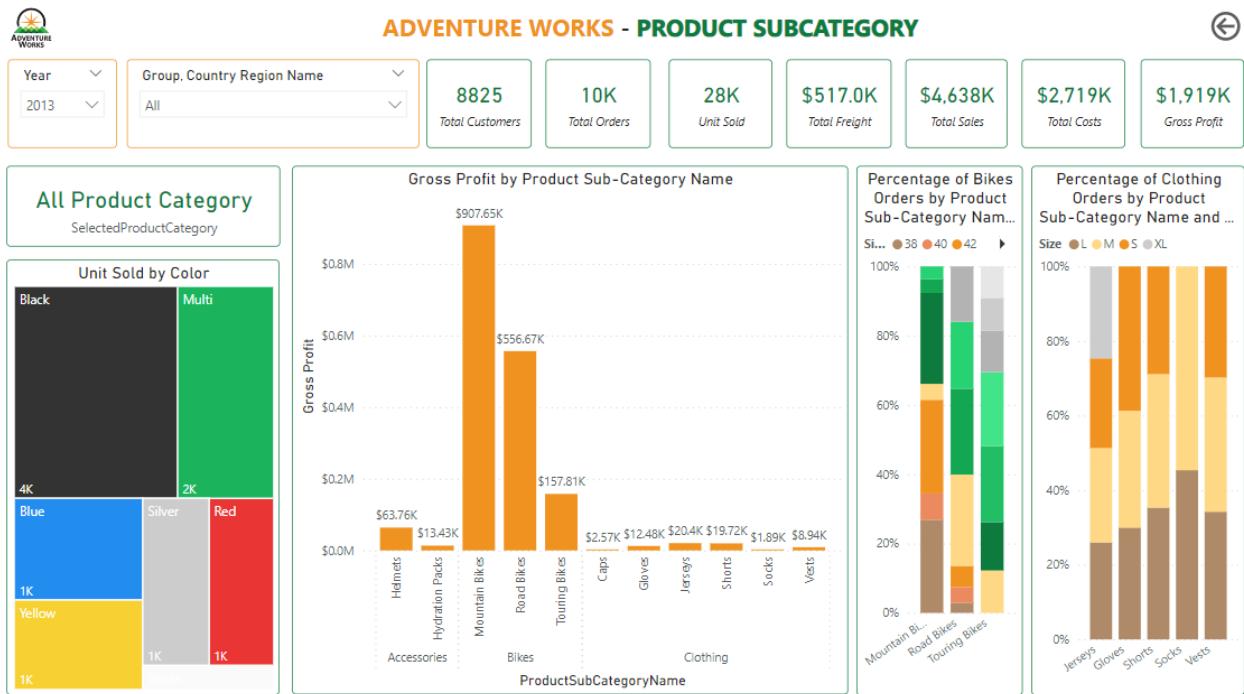
- Năm 2012:



Hình 89 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2012

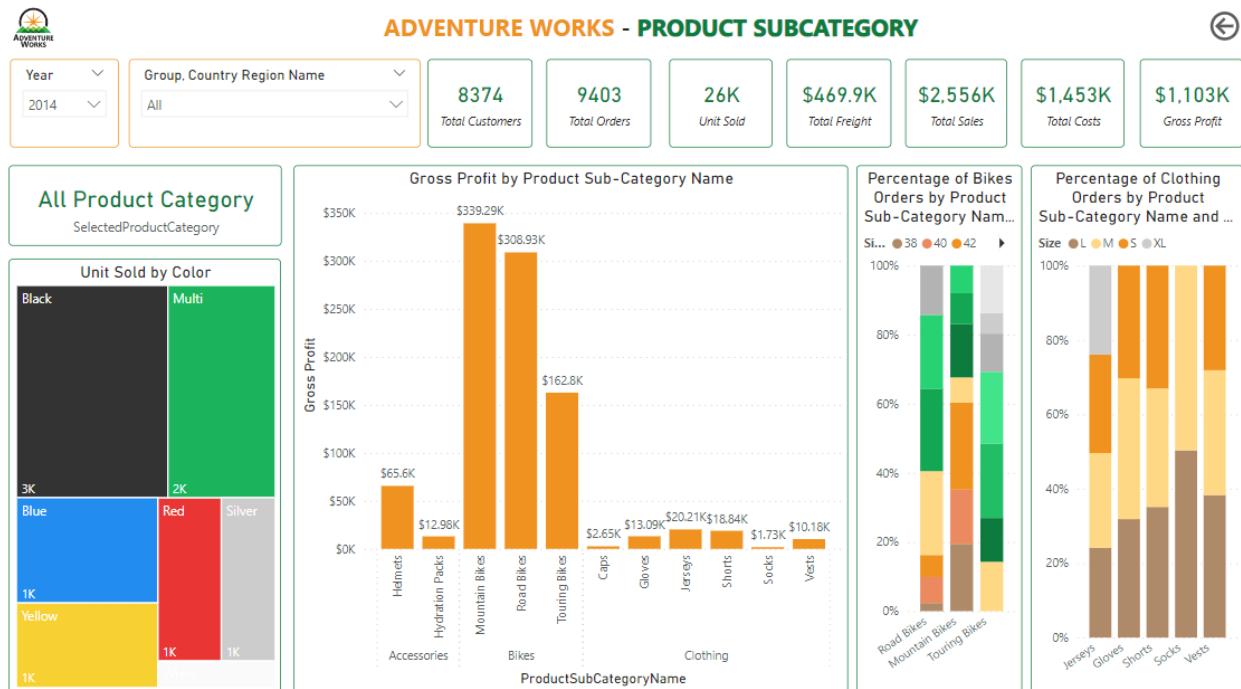
Nhờ những thành công bước đầu vào năm 2011, Adventure Works đã có khả năng đa dạng hóa thêm sản phẩm kinh doanh của mình, điều này thể hiện qua việc doanh nghiệp kinh doanh thêm dòng xe đạp mới cũng như các loại màu sắc đa dạng hơn để phù hợp với nhiều tệp người dùng. Cụ thể vào năm 2012, dòng Mountain Bikes đã chính thức được Adventure Works thêm vào danh sách sản phẩm được bày bán của mình, cùng theo đó là sự bổ sung trong màu sắc đen và bạc. Adventure cũng thu được cho mình thêm lợi nhuận gộp về, từ năm 2011 ở mức 2.4 triệu USD cho đến năm 2012 thu về 2.5 triệu USD nhờ vào kinh doanh Road và Mountain Bikes.

- Năm 2013:



Hình 90 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2013

Giai đoạn 2012-2013 là giai đoạn có thể được xem là giai đoạn quan trọng nhất trong tất cả giai đoạn, khi mà Adventure thực hiện một đợt bổ sung danh sách sản phẩm với quy mô chưa từng có. Cụ thể, doanh nghiệp họ đưa vào thêm 2 nhóm danh mục sản phẩm, bao gồm nhóm Accessories và Clothing, làm thay đổi hoàn toàn cục diện kinh doanh lúc bấy giờ khi mà lượng khách hàng đã tăng đột biến như đã phân tích trên nhóm Product Category. Điều tích cực có thể nhận thấy rằng, trong sản phẩm đã có sự đa dạng hơn về loại sản phẩm, màu sắc của các loại cũng được bổ sung vào giúp bộ sản phẩm trở nên phong phú hơn, khách hàng cũng hưởng ứng tích cực khi rất nhiều size của sản phẩm được họ ủng hộ. Nói về dòng Bikes, thì đây vẫn là nhóm dẫn đầu dòng lợi nhuận gộp của doanh nghiệp, khi nhìn trên chart có thể thấy mức áp đảo của dòng doanh thu của Bikes so với các dòng còn lại. Điều đặc biệt ở đây, là dòng Road đã không còn là nhóm mang về lợi nhuận cao nhất, thay vào đó là dòng Mountain. Ngay vào năm 2012, nếu dòng Mountain chỉ bằng góc phần tư của lợi nhuận Road, thì tại năm 2013 này, Mountain đã gần như gấp đôi số lợi nhuận của Road.

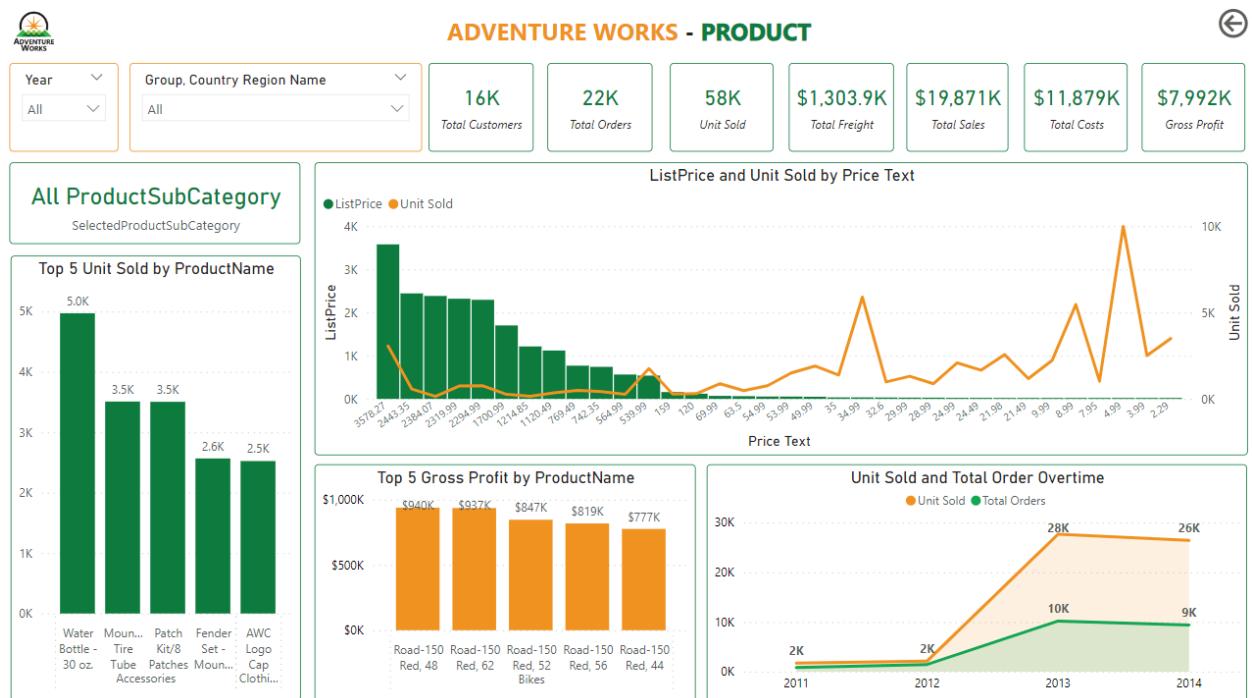


Hình 91 - Dashboard Product Subcategory theo năm 2014

Và vị thế này tiếp tục được giữ nguyên khi sang năm 2014, dòng Mountain vẫn dẫn đầu xu thế. Tuy nhiên, như đã phân tích trước đó, dữ liệu của giai đoạn chỉ được thu thập đến tháng 6/2014, chính vì vậy ta chỉ có thể nhìn vào dữ liệu hiện có để đánh giá tình hình chung hiện tại. Với chart lợi nhuận gộp của sản phẩm, khi mà với năm 2013 dòng Mountain Bikes đạt 907 nghìn USD, năm 2014 con số này đã giảm  $\frac{1}{3}$ , chỉ còn vỏn vẹn 339 nghìn USD. Điều này cũng tương tự với Road Bikes khi mà giảm từ 556 nghìn USD xuống còn 309 nghìn USD. Tuy những con số không thể hiện những điều đặc biệt, tuy nhiên vẫn chưa thể dùng những con số này để nhận định đến cuối năm liệu doanh nghiệp có thu về được lợi nhuận cao hơn của năm ngoái hay không.

#### 4.3.5. Dashboard Product

Sau khi đã nhận biết được xu hướng chung của các nhóm sản phẩm, bây giờ ta sẽ đi sâu hơn vào phân tích từng mặt hàng cụ thể của Adventure Works thông qua bảng Dim\_Product. Bảng này là bảng ghi nhận lại toàn bộ dòng sản phẩm được bày bán trong cửa hàng Adventure Works, bao gồm mã sản phẩm, tên sản phẩm, giá cả và các đặc điểm khác. Sau khi tổng hợp và tiến hành vẽ Dashboard, ta có được bảng như sau:

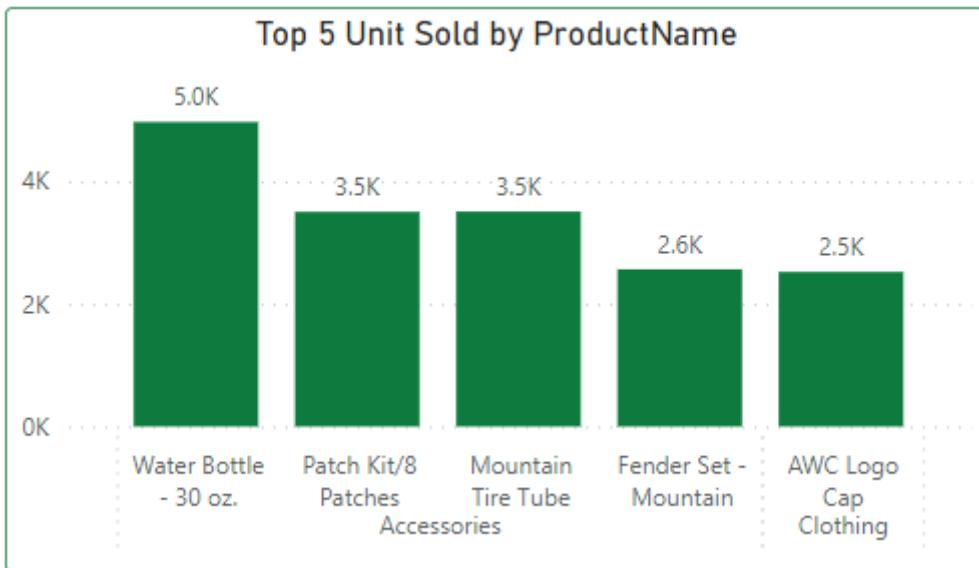


Hình 92 - Tổng quan dashboard Product

- **Xét tổng quan dashboard:**

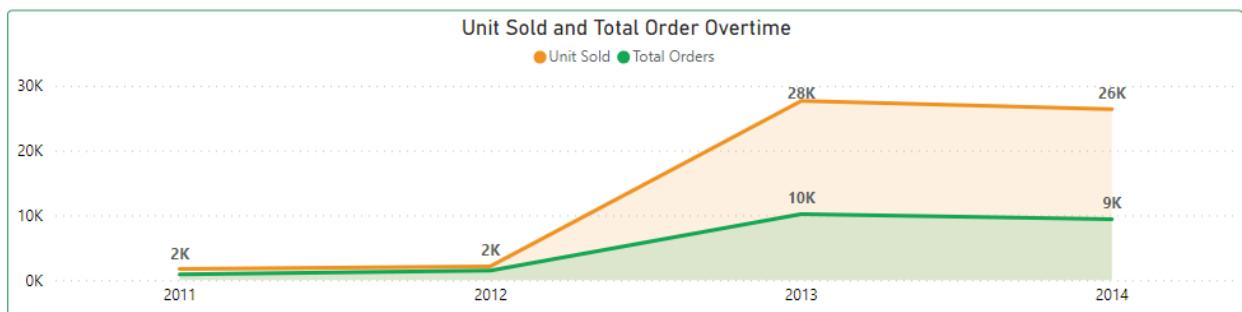
Tại đây ghi nhận top 5 sản phẩm bán chạy nhiều nhất qua các năm 2011-2014 lần lượt là:

- Water Bottle: khoảng 5000 lượt mua
- Patch kit/B Patches: khoảng 3500 lượt mua
- Mountain Tire Tube: khoảng 3500 lượt mua
- Fender Set - Mountain: khoảng 2600 lượt mua
- AWC Cap: khoảng 2500 lượt mua



*Hình 93 - Biểu đồ thể hiện top 5 sản phẩm được bán ra nhiều nhất*

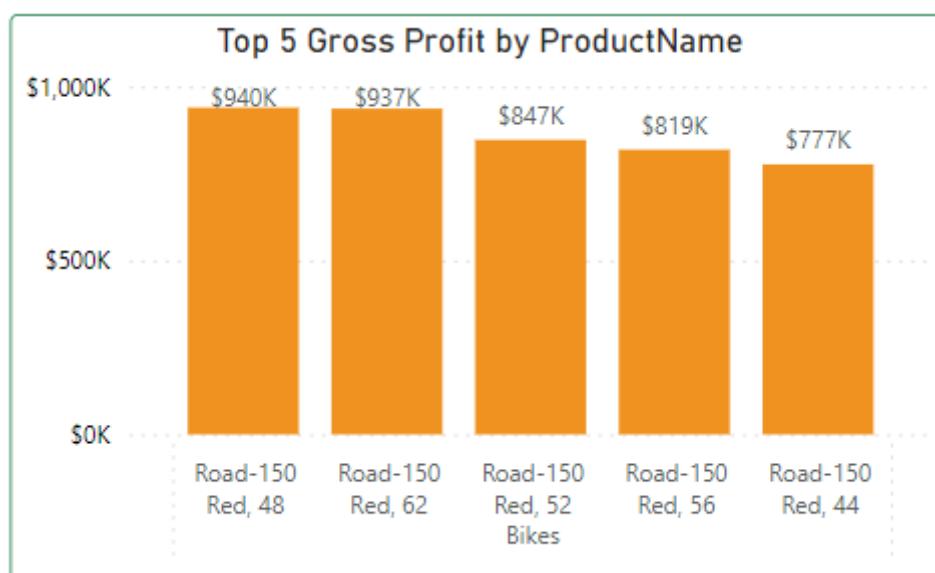
Có thể thấy rằng Water Bottle thuộc danh mục Accessories chiếm lượt mua vượt trội so với những sản phẩm còn lại, chiếm khoảng 21.74% tổng số đơn đặt hàng qua 4 năm hoạt động dù cho chỉ mới được bắt đầu kinh doanh từ năm 2013. Đồng thời những mặt hàng khác cũng thuộc danh mục Accessories như Patch Kit/8 Patches, Mountain Tire Tube, Fender Set Mountain cũng nằm trong top 5 này với lần lượt 3.5 nghìn lượt mua, 3.5 nghìn lượt mua, 2.6 nghìn lượt mua, và 2.5 nghìn lượt mua. Đây chứng tỏ sản phẩm thuộc nhóm Accessories này nhận được rất nhiều sự quan tâm của nhiều người tiêu dùng trong mạng lưới phân phối sản phẩm của Adventure Works.



*Hình 94 - Biểu đồ thể hiện tổng đơn đặt hàng qua các năm*

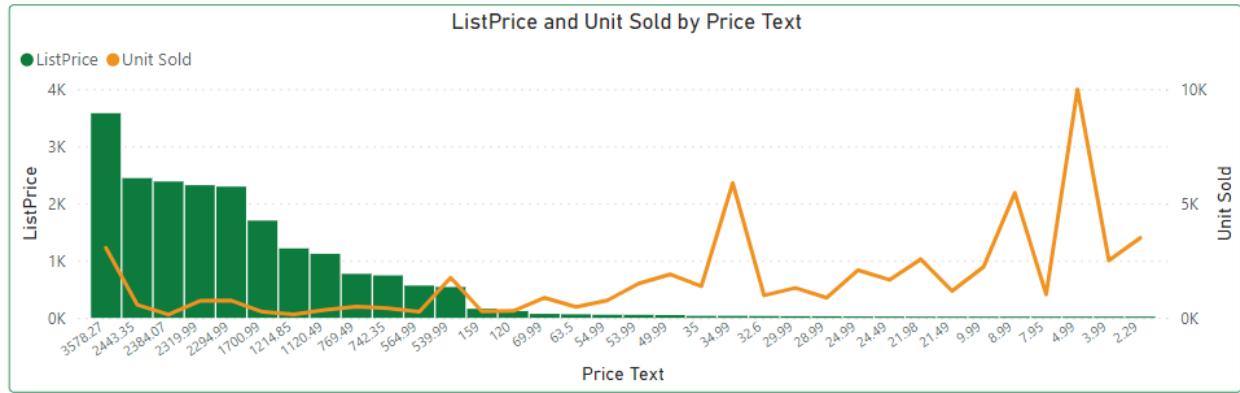
Nhìn ở một bối cảnh theo thời gian, ta có biểu đồ thể hiện tổng đơn đặt hàng và số lượng các sản phẩm được bán ra qua các giai đoạn kinh doanh. Năm 2011 ghi nhận 854 đơn hàng tại cửa hàng Adventure Works và đã có 1708 sản phẩm được bán ra. Con số này tiếp tục tăng lên sau 1 năm, lên thành 1450 đơn hàng với 2131 sản phẩm được bán ra, gần như gấp đôi số lượng đơn hàng, cho thấy rằng khách hàng đang có xu hướng mua nhiều món trên một đơn hàng hơn là chỉ mua một món. Và đến năm 2013, xu

hướng này lại có chiều hướng tăng mạnh hơn nữa, khi mà đơn hàng ghi nhận tại lúc này là gấp 5 lần năm 2012 với tổng đơn được đặt là 10193 đơn, đi kèm với đó 27668 sản phẩm được bán ra, gấp 2.5 lần so với tổng đơn. Nhờ vào việc đa dạng hóa sản phẩm của mình mà Adventure đã chứng kiến một đợt tăng trưởng về mặt doanh số đến chóng mặt như vậy. Và tiếp nối thành công đó là 9403 đơn được đặt trong năm tiếp theo, năm 2014, cũng như mặt hàng được bán ra lúc này là 26408. Mặc cho có sự suy giảm trong giai đoạn 2013-2014 như phân tích lợi nhuận gộp của dòng Bikes phía trên Product Subcategory, những con số này vẫn là những con số ấn tượng khi nó cho thấy doanh nghiệp vẫn có khả năng giữ chân được lượng khách hàng sẵn có của mình và vẫn thu hút được một lượng người mua hàng ổn định qua 2 năm phát triển.



*Hình 95 - Biểu đồ thể hiện Top 5 sản phẩm có lợi nhuận gộp cao nhất*

Tại phân tích trên nhóm Product Subcategory, ta đã biết được danh mục Bikes là danh mục có lợi nhuận cao nhất, vượt trội hơn toàn bộ các nhóm còn lại. Trên đây sẽ là chi tiết 5 sản phẩm có lợi nhuận cao nhất. Top 5 sản phẩm chủ lực của Adventure Works xuyên suốt 4 năm vẫn là xe đạp dòng Road, loại sản phẩm tiên phong đã giúp mang những dòng vốn về cho doanh nghiệp ngay từ những bước đầu kinh doanh. Trong đó, chiếc Road 150 Red size 48 là chiếc dẫn đầu bảng xếp hạng với lợi nhuận trung bình mang về là 940 nghìn USD. Đây cũng chính là dòng có kích thước tương đối, dành cho nhóm người trưởng thành có chiều cao dưới 175cm. Là dòng xe đạp có thiết kế có thể nói là quốc dân, người có chiều cao trung bình đều có thể đi tốt được loại xe này. Nếu trong tương lai doanh nghiệp có ý định phát triển thêm các dòng xe mới để kinh doanh, thì những loại xe nằm trong top này rất đáng để cân nhắc học theo những đặc điểm của chúng, từ đó nâng tầm thêm cho sản phẩm của mình.



Hình 96 - Biểu đồ thể hiện giá sản phẩm bán ra và số lượng được mua

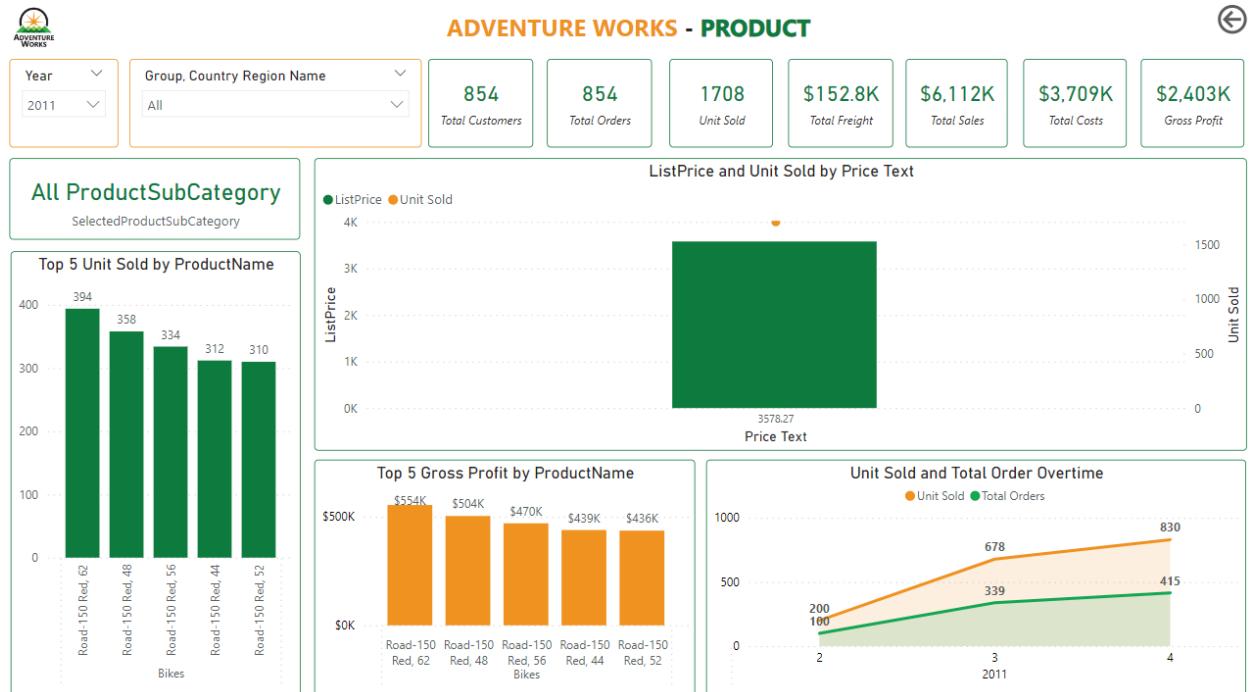
Khác với những biểu đồ trên, tại biểu đồ thể hiện giá sản phẩm bán ra và số lượng được mua này, ta sẽ biểu diễn sự tương quan giữa giá bán của sản phẩm và số lượng sản phẩm bán ra, từ đó cho ta có được nhiều góc nhìn toàn diện hơn về hành vi tiêu dùng của khách hàng.

Giải thích về cách hoạt động của biểu đồ, mục tiêu của nhóm là muốn xem từng sản phẩm, với từng mức giá, tương tác với số lượng mua hàng tương ứng của chúng diễn ra như thế nào. Nhưng khi tạo dashboard sử dụng ProductName, kết quả trả ra rất nhiều và có những cột bị trùng nhau, dẫn đến phân tích bị nhiễu. Để gộp được những cột bị trùng lặp đó, nhóm quyết định lấy ListPrice để làm đại diện cho sản phẩm, vì lý do các sản phẩm cùng loại với nhau, cho dù khác đặc điểm nhận diện (màu sắc, kích cỡ) thì chúng vẫn có cùng một ListPrice, nhờ vậy ta có thể xem sản phẩm đó dưới dạng ListPrice tương tác như thế nào với số lượng bán ra. Tuy nhiên, vì bản thân cột ListPrice là ở dạng decimal number, tức là các giá trị của chúng không rời rạc nhau, dẫn đến biểu diễn trực quan của chúng sẽ trở nên khó khăn. Giải pháp nhóm đưa ra là dùng hàm DAX (**Price Text = convert(Dim\_Product[ListPrice],STRING)**) để tạo thêm một cột có ListPrice dưới dạng string. Và kết quả ta có bảng như trên.

Nhìn vào biểu đồ, ta có thể thấy ngay nhóm Bikes có giá bán cao (khoảng \$500 đến \$3500) đang tập trung về phía bên trái của trục X, trong khi những mặt hàng giá bán thấp như Accessories và Clothing đang nằm về phía bên phải còn lại. Và như những gì đã phân tích trên Product Category, nhóm Accessories được ưa chuộng hơn bởi khách hàng, và biểu đồ này cũng cho thấy xu hướng mua hàng đang dồn về bên có giá thành bán ra rẻ hơn, đỉnh điểm là mặt hàng bán được 10 nghìn sản phẩm với giá \$4.99. Liệu xu hướng này có phải tác nhân dẫn đến việc doanh thu của doanh nghiệp đã đi xuống trong giai đoạn 2012-2013 mặc cho số lượng xe đạp bán ra vẫn tăng? Hay đây cũng là nguyên nhân cho sự kiện tháng 6 năm 2014 chứng kiến một doanh số thấp kỷ lục? Để

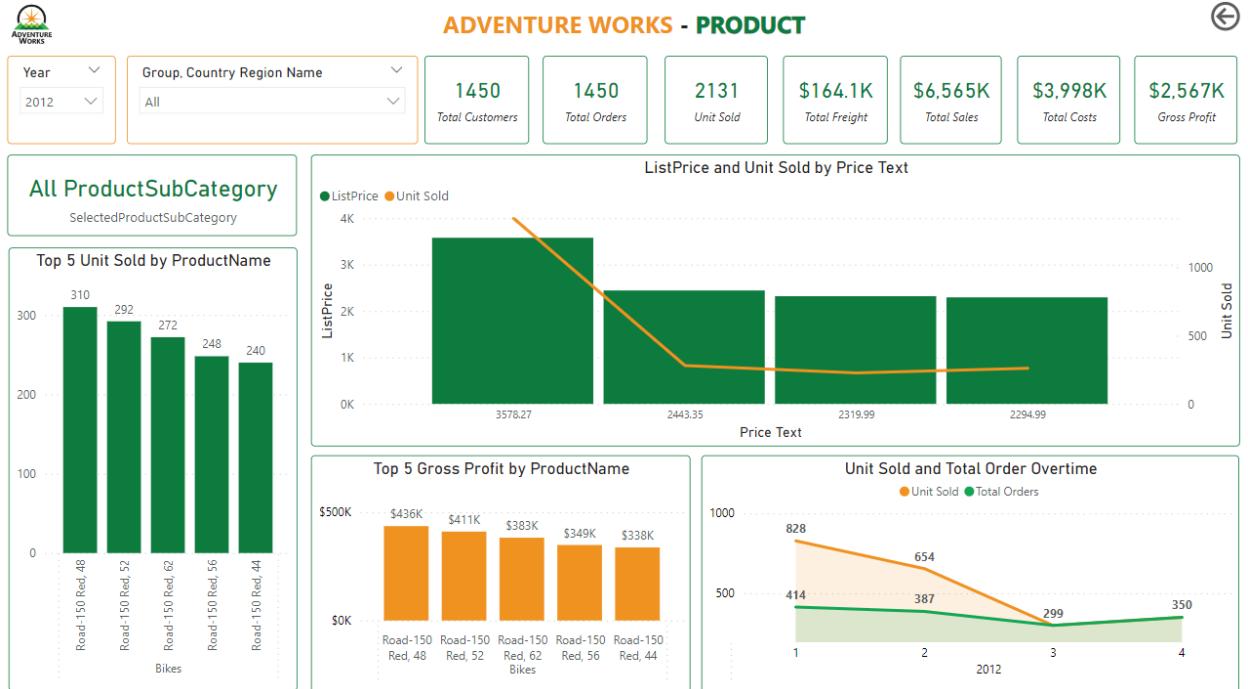
có thể biết được chính xác câu trả lời, ta cần phải đi sâu vào phân tích từng vấn đề qua từng năm.

- **Tìm hiểu nguyên nhân sự sụt giảm trong doanh số mặc cho doanh thu tăng**



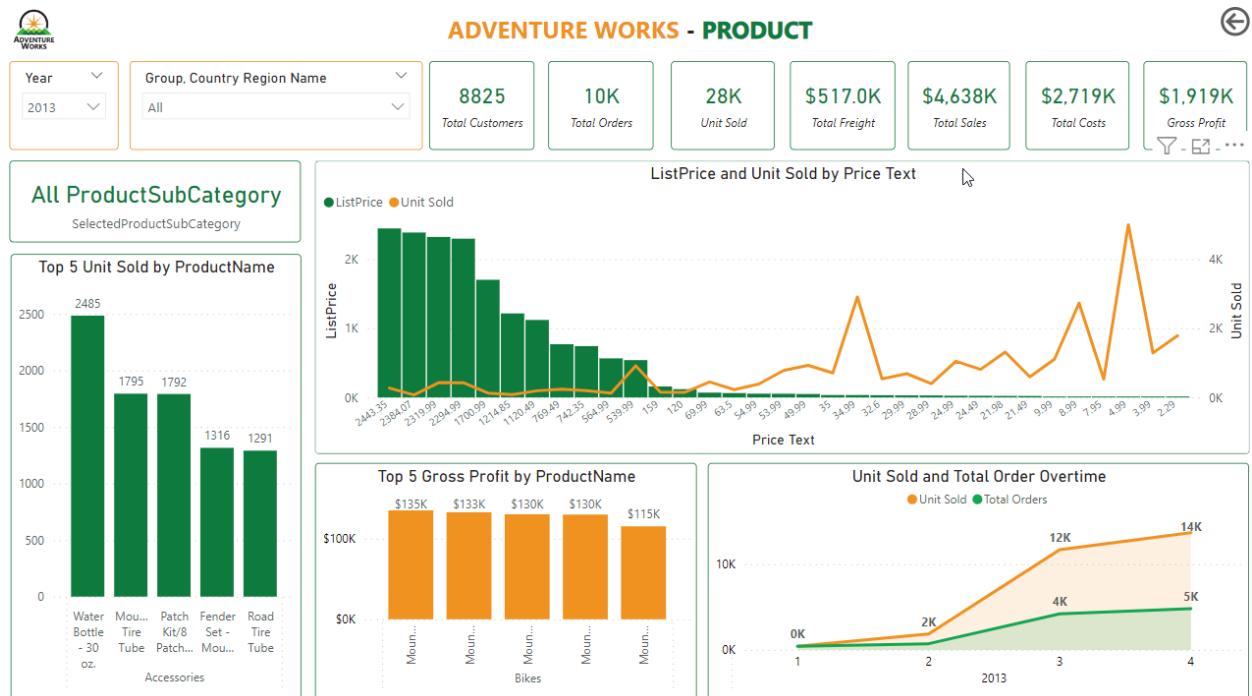
Hình 97 - Dashboard Product theo năm 2011

Vào năm đầu thành lập, năm 2011, doanh nghiệp chỉ tập trung vào kinh doanh một dòng sản phẩm của Road Bikes, top 5 sản phẩm được bán ra nhiều nhất hay top 5 lợi nhuận gộp cũng sẽ chỉ có Road Bikes. Từ quý 2 cho đến quý 4, ta có thể thấy sự tăng trưởng đều đặn trong số lượng đơn hàng cũng số lượng mặt hàng được bán ra, khởi điểm từ quý 2 100 đơn hàng, và con số này ở quý 4 là 425 đơn, tăng gấp 4 lần hơn chỉ trong vòng nửa năm phát triển. Những con số này đều là những con số tích cực, và hiện chưa có bằng chứng cụ thể nào chỉ ra nguyên nhân trực tiếp dẫn đến những cú tụt giảm trên. Chính vì vậy ta sẽ đi đến năm tiếp theo, năm 2012.



Hình 98 - Dashboard Product theo năm 2012

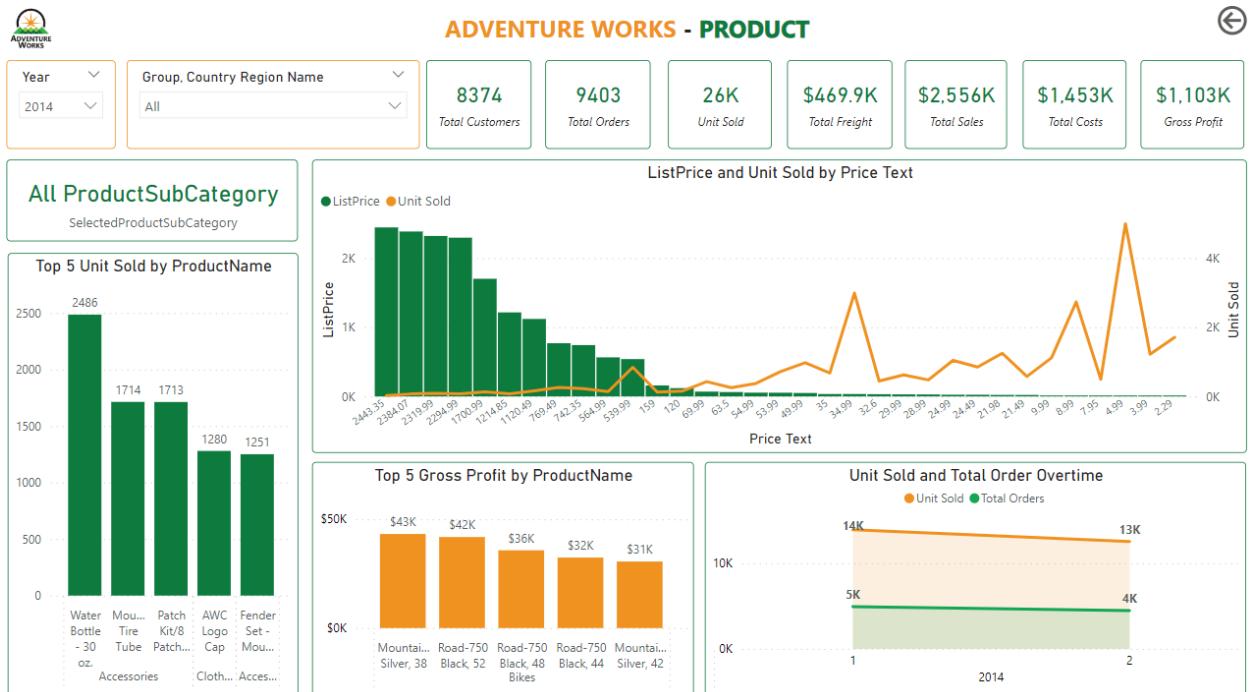
Sau 1 năm hoạt động, dòng Road Bikes vẫn đang là sản phẩm được chuộng nhất tại cửa hàng khi top 1 thuộc về Road 150 size 48 có đến 310 chiếc được bán ra. Đây là dòng xe hiện có giá thành cao nhất trên cửa hàng, trị giá lên đến \$3578. Việc khách hàng mua nhiều sản phẩm có giá trị cao đến như thế, sẽ mang lại lợi nhuận khổng lồ cho doanh nghiệp. Và kết quả, đến cuối năm ta thu về 2567 nghìn USD lợi nhuận, cao hơn năm ngoái 164 nghìn USD. Tuy nhiên đây là giai đoạn nhạy cảm của doanh nghiệp khi mà họ đang trong quá trình triển khai các dòng sản phẩm mới, là Accessories và Clothing. Dấu hiệu đáng buồn khi từ quý 2 năm 2012 trở đi ta chứng kiến một sự giảm sâu trong số đơn hàng.



Hình 99 - Dashboard Product theo năm 2013

Và qua đến năm 2013, doanh nghiệp đã thực sự có được sự bùng nổ khi số lượng khách hàng tăng lên chóng mặt, khi chỉ từ con số 1450 đã tăng đến 8825 khách hàng. Quý 1 tuy thị trường vẫn còn đang chưa sôi nổi, ngay sau khi tung ra các dòng sản phẩm mới, ngay lập tức đã có được một hiệu ứng rất tốt, khách hàng đều tập trung vào cửa hàng mua đồ, và cuối quý 4 cùng năm Adventure Works ghi nhận có đến 14 nghìn đơn với hơn 5000 sản phẩm được bán ra. Trong thoáng chốc, ta sẽ thấy đây là điều tốt, tuy nhiên khi nhìn vào lợi nhuận thu được, nó đã giảm từ con số 2.5 triệu USD xuống còn 1.9 triệu USD. Đây cũng chính là thực trạng tồi tệ mà doanh nghiệp đã phải đối mặt. Hiệu ứng truyền thông rất tốt, phản hồi khách hàng cũng rất tích cực, tuy vậy lợi nhuận mang về thậm chí còn thấp hơn cả giai đoạn họ chỉ kinh doanh mặt hàng xe đạp vào năm 2011. Lý do, ta có thể thấy rõ ở biểu đồ thể hiện giá sản phẩm bán ra và số lượng được mua. Những con số khách hàng ta ghi nhận ở trên, thực chất, họ là tệp khách hàng đổ dồn vào phía bên phải của biểu đồ, nói một cách khác, họ chỉ mua những mặt hàng giá rẻ mà ít quan tâm đến những mặt hàng có giá thành cao hơn như dòng Road Bikes. Thật vậy khi mà tại năm 2012 có 310 chiếc xe Road Bikes \$3578 được bán ra, thì sang đến năm 2013 thì con số này là 0. Với việc ra mắt thêm các dòng sản phẩm xe giá rẻ, như Mountain Bikes hay Touring Bikes, khách hàng cũng có xu hướng để ý những dòng hàng đó hơn, cụ thể ở những dòng Mountain Bikes có mức giá mềm hơn ở mức \$539, có đến tận 919 chiếc được bán ra. Điều này phản ánh rõ tâm lý của người tiêu dùng, họ ham rẻ và muốn tiết kiệm túi tiền của mình, trong khi đó Adventure Works lại phụ thuộc

vào những dòng hàng có giá thành cao để đem về lợi nhuận tốt. Và đây cũng chính là nguyên nhân dẫn đến câu chuyện lợi nhuận giảm trong khi ghi nhận số lượng bán hàng tăng. Thực tế đã chứng minh, ngay khi các dòng sản phẩm giá rẻ được bán ra, ngay lập tức doanh nghiệp đã nhận về lợi nhuận thấp nhất từ trước đến giờ.



Hình 100 - Dashboard Product theo năm 2014

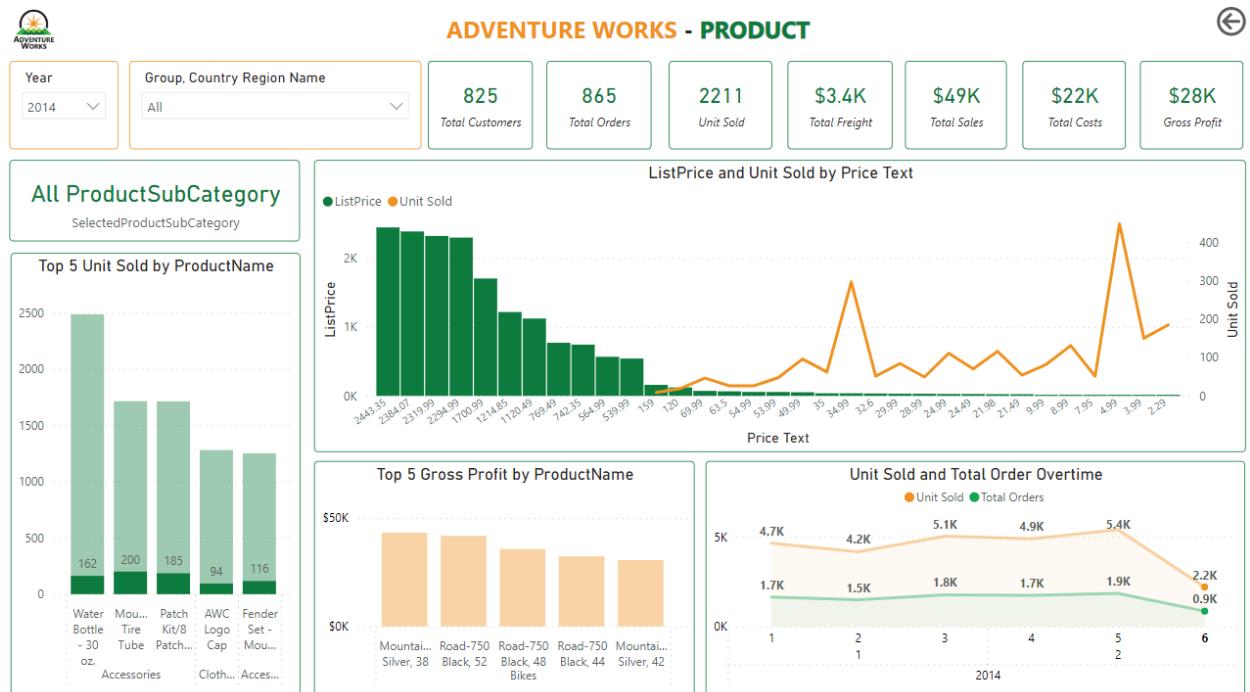
Cho đến năm 2014, ta vẫn chứng kiến một xu hướng tương tự, khi khách hàng vẫn chăm chăm vào mua những mặt hàng giá rẻ, thậm chí lúc bấy giờ, doanh số của dòng Bikes cao cấp cũng đã đạt mức thấp kỷ lục, chỉ 25 chiếc được bán đi với dòng Road Bikes 150. Và ghi nhận theo thời gian, ta có thể thấy quý 2 đang có xu hướng giảm so với quý 1 trong số lượng đơn đặt hàng lẫn số lượng sản phẩm bán ra. Nhưng vì dữ liệu chỉ mới thu thập đến hết tháng 6 năm 2014, ta vẫn chưa đủ căn cứ để nhận định đây sẽ là một năm thành công hay thất bại đối với Adventure Works. Tuy nhiên, với những con số như 8374 khách hàng, 9403 đơn đặt, cùng với đó hơn 1 triệu USD ghi nhận trong nửa năm đầu, Adventure Works vẫn có thể đang trong giai đoạn phục hồi, và nếu may mắn, có thể doanh nghiệp sẽ ghi nhận được lợi nhuận cao hơn so với năm trước đó. Còn nếu không, họ sẽ tiếp tục ghi nhận một năm thất bại với 2 năm lợi nhuận liên tục giảm.

Nếu doanh nghiệp không làm gì với vấn đề này, e rằng trong tương lai khó có thể tránh được việc cả chuỗi cửa hàng mất đi thị phần của mình, để rồi phải đóng cửa vì liên tục ghi nhận doanh thu đi xuống. Việc doanh nghiệp cần làm ngay lúc này, đó

chính là tập trung định hướng tiếp thị cho nhóm Bikes, tránh việc thay đổi nhận thức của khách hàng qua nhóm Accessories hay Clothing để đảm bảo dòng lợi nhuận chủ lực của mình, cũng như tối ưu được chi phí vận hành.

- **Tìm hiểu nguyên nhân tháng 6 năm 2014 ghi nhận doanh thu thấp kỷ lục**

Về vấn đề này, ta sẽ nhìn vào Dashboard Product vào tháng 6 năm 2014 để xem đã có chuyện gì xảy ra với doanh nghiệp.

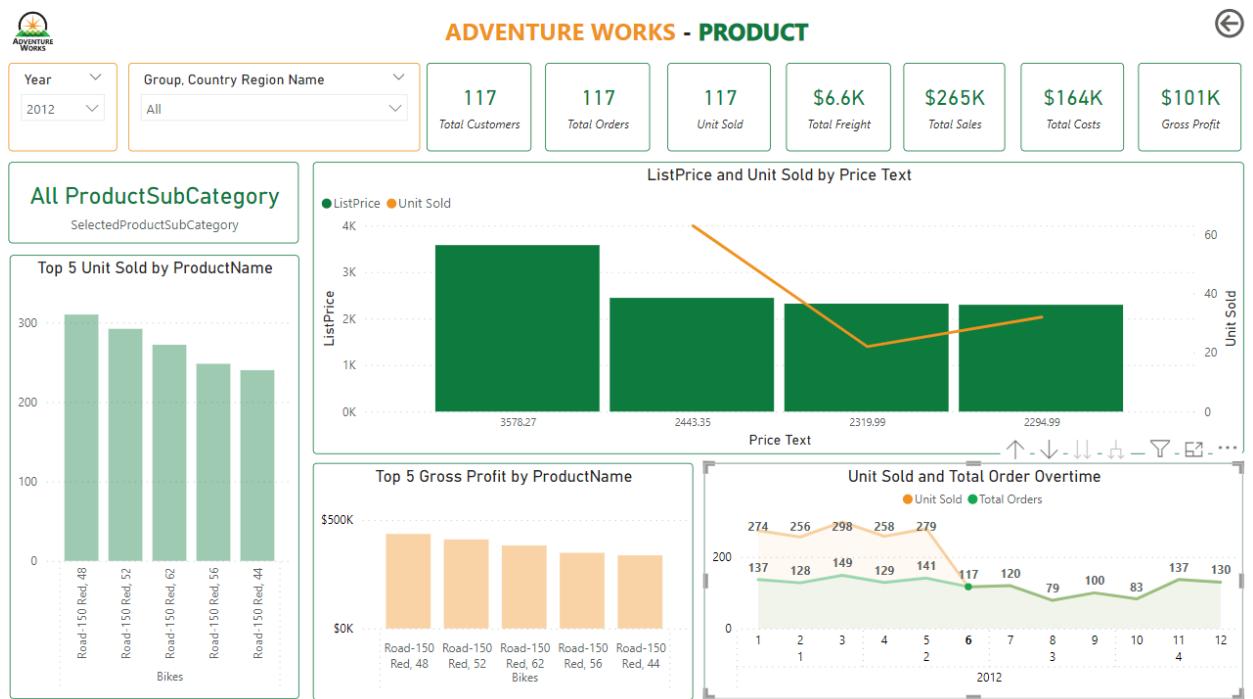


Hình 101 - Dashboard Product vào tháng 6 năm 2014

Tại tháng này, Adventure Works chỉ ghi nhận hơn 900 đơn hàng, với khoảng 2200 sản phẩm được bán ra, thấp hơn 40% so với tháng trước đó. Bên cạnh đó, dựa vào biểu đồ thể hiện giá sản phẩm bán ra và số lượng được mua, tháng 6 này không ghi nhận bất kì một mặt hàng xe đạp nào được bán ra, chỉ có những mặt hàng giá thành thấp hơn thuộc nhóm Accessories như Water Bottle hay Mountain Tire Tube vẫn được lựa chọn mua.

Việc phụ thuộc chính vào dòng doanh thu từ những mặt hàng xe đạp đã khiến doanh nghiệp rơi vào tình thế nguy cấp ngay khi dòng tiền từ mặt hàng này bị rỗng. Từ 280 nghìn USD lợi nhuận vào tháng 5, con số này đã giảm mạnh xuống chỉ còn 28 nghìn USD vào tháng 6 này. Thời gian này cũng chứng kiến sự ảm đạm của thị trường khi chỉ ghi nhận 825 khách hàng đến mua hàng vào tháng 6, trong khi các tháng trước đều không dưới 1500 khách.

Trong quá khứ, Adventure Works cũng đã từng chứng kiến một sự giảm sâu trong tình hình kinh doanh của mình, cụ thể là cũng vào khung thời gian này là vào tháng 6 năm 2012 như hình dưới đây.

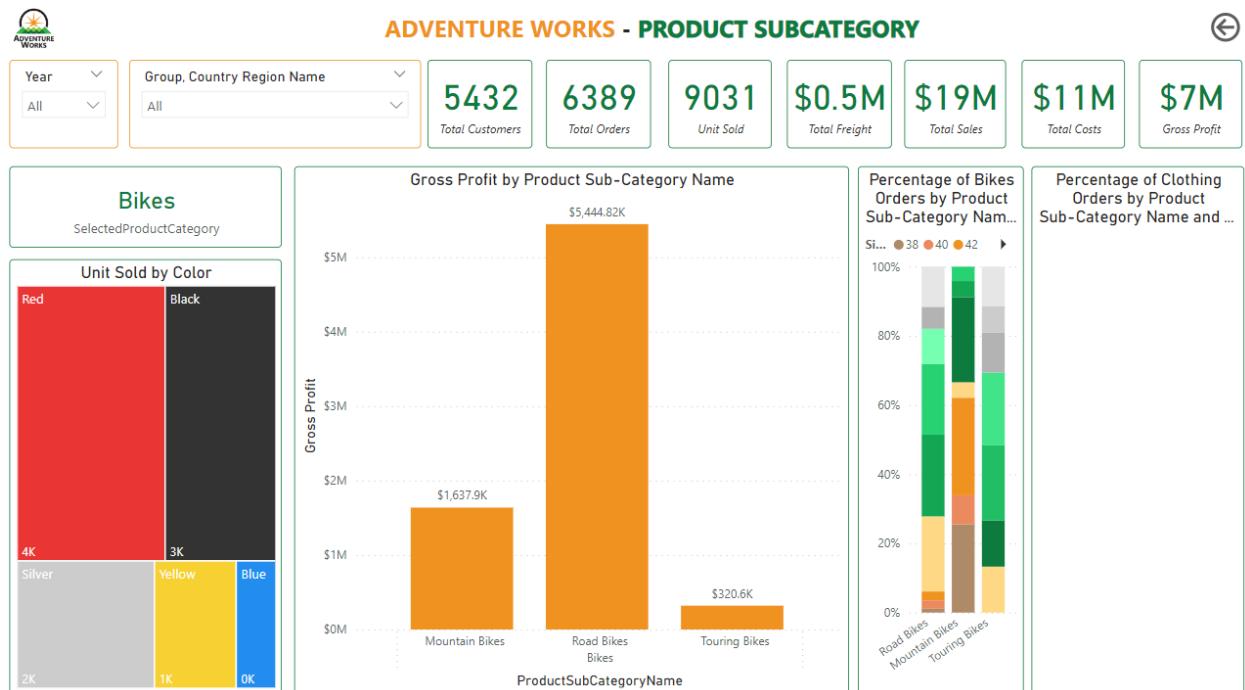


Hình 102 - Dashboard Product vào tháng 6 năm 2012

Khi xem xét tất cả các trường hợp, có thể với giai đoạn giữa năm nay nằm trong một chu kỳ của thị trường, khách hàng họ sẽ tạm ngưng tham gia các hoạt động thể thao trong một thời gian nhất định, và sau đó khi bước sang một giai đoạn mới, thị trường sẽ trở nên sôi động trở lại và họ sẽ có xu hướng mua các sản phẩm của cửa hàng, như những tháng giữa năm 2013. Tuy nhiên, cũng không thể loại trừ khả năng đã có sự kiện xảy ra trong khoảng thời gian này, khiến cho khách hàng họ rời bỏ Adventure Works, có thể là do các đối thủ cạnh tranh, cũng có thể do tin xấu ảnh hưởng đến uy tín của cửa hàng. Dù với bất kỳ lý do gì, Adventure Works cần phải bắt đầu tìm ra nguyên nhân càng sớm càng tốt để có thể ra các quyết định xử lý tình huống kịp thời trước khi tình hình doanh nghiệp trở nên ngày một tồi tệ hơn.

- **Thực hiện Drill Through cho nhánh Product**

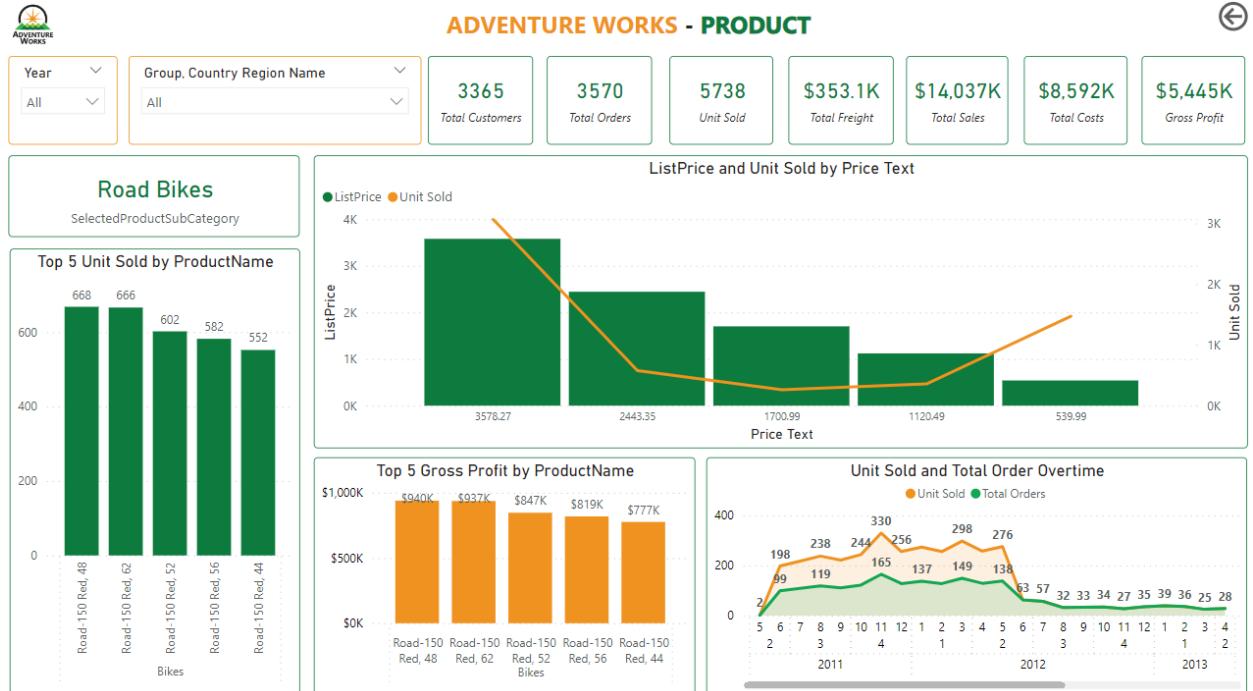
Sau khi đã xác định được nguyên nhân của các vấn đề bài toán doanh nghiệp đang phải đối mặt, ta sẽ tiến hành Drill Through danh mục sản phẩm Bikes để có thể hiểu hơn về cách khách hàng tương tác với sản phẩm này như thế nào, từ đó đưa ra được các định hướng phát triển để tăng dòng lợi nhuận của doanh nghiệp lên nhiều hơn nữa.



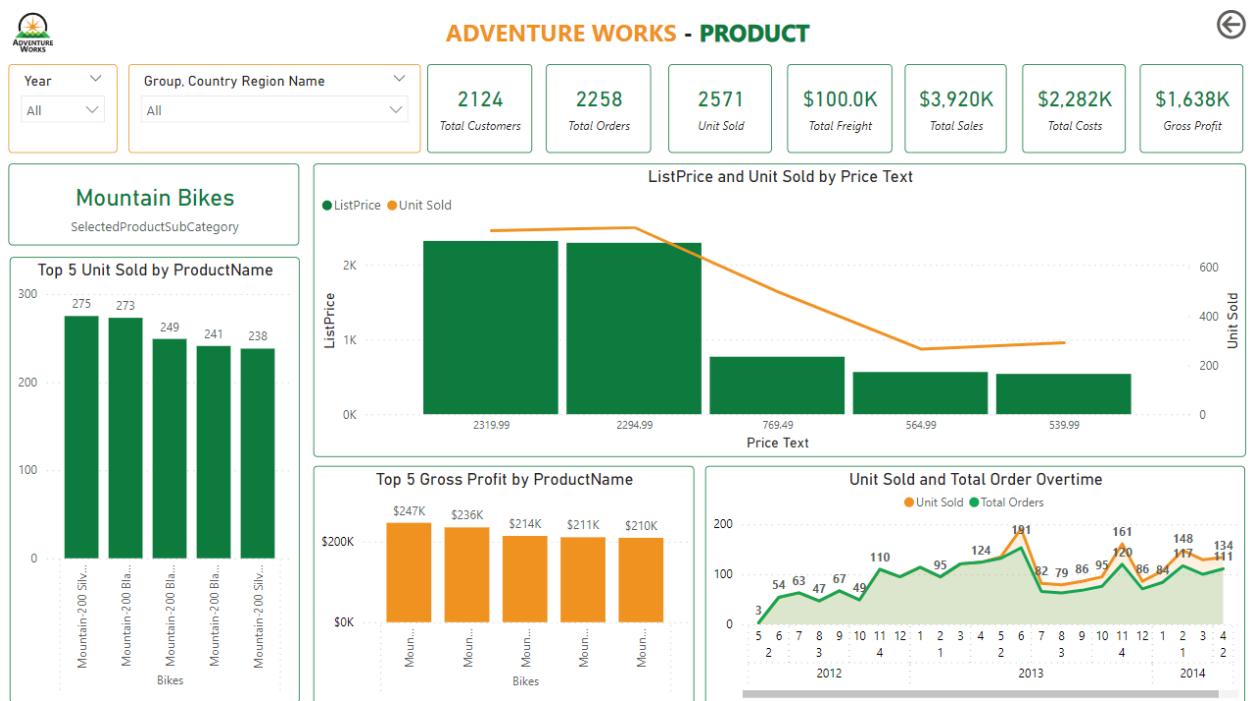
Hình 103 - Drill Through với danh mục Bikes qua các dashboard Product Subcategory

Về tổng quan, hiện đang có 6389 đơn đặt mua xe đạp tại Adventure Works với 9031 chiếc được bán ra. Tuy nhiên những con số này vẫn không đáng kể so với 28 nghìn đơn ghi nhận trên tổng số đơn hàng tại cửa hàng với 58 nghìn món được bán ra. Đây có thể chỉ ra rằng Adventure Works chỉ thu hút được đại đa số khách hàng với những món đồ không thuộc danh mục Bikes, điều này có thể dẫn đến một hệ quả khách hàng sẽ không nhận ra mình là một nơi chuyên bán xe đạp, mà là một nơi chuyên bán phụ kiện xe đạp. Đây là một nhận thức bất lợi cho phía doanh nghiệp, khi mặt hàng mang lại dòng lợi nhuận lớn nhất vẫn là dòng Bikes. Trường hợp tệ nhất là khi Adventure Works đánh mất cả thị phần bán xe đạp của mình trước các đối thủ tiềm năng khác, buộc mình phải chuyển sang kinh doanh các mặt hàng phụ kiện thay cho xe đạp.

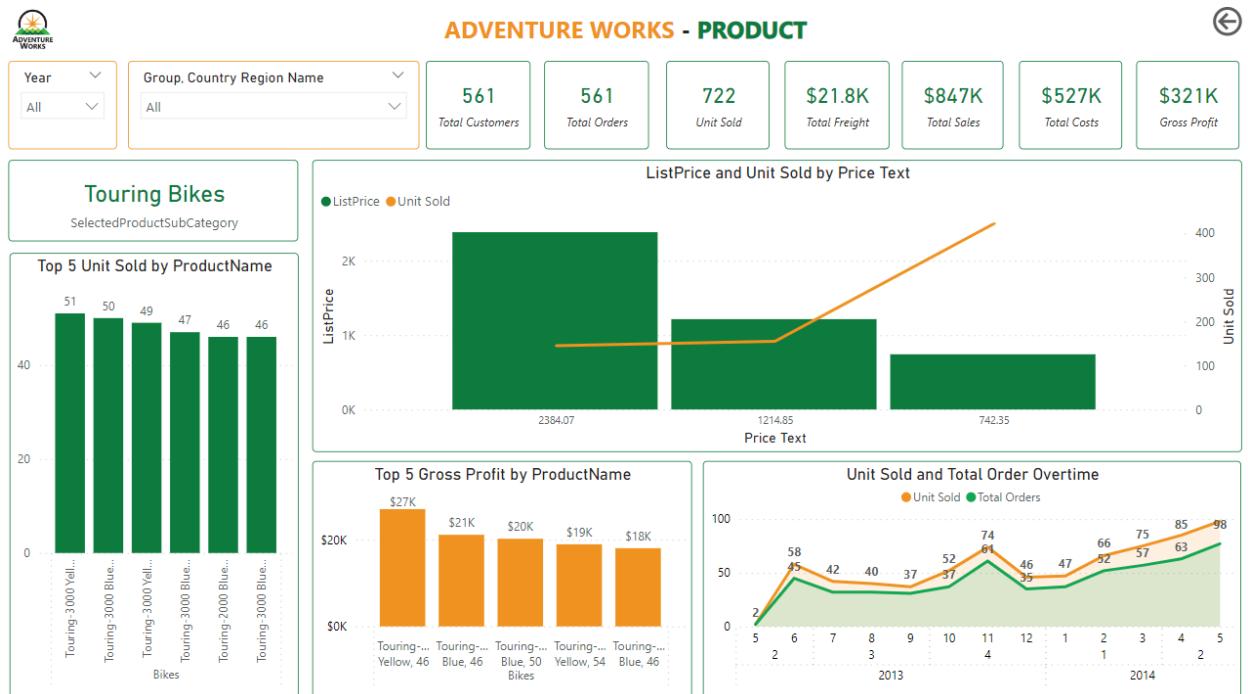
Bây giờ hãy cùng nhìn chi tiết vào 3 nhóm xe đạp Road, Mountain và Touring qua dashboard chi tiết hơn.



Hình 104 - Drill Through nhóm Road Bikes qua các dashboard Product



Hình 105 - Drill Through nhóm Mountain Bikes qua các dashboard Product



Hình 106 - Drill Through nhóm Touring Bikes qua các dashboard Product

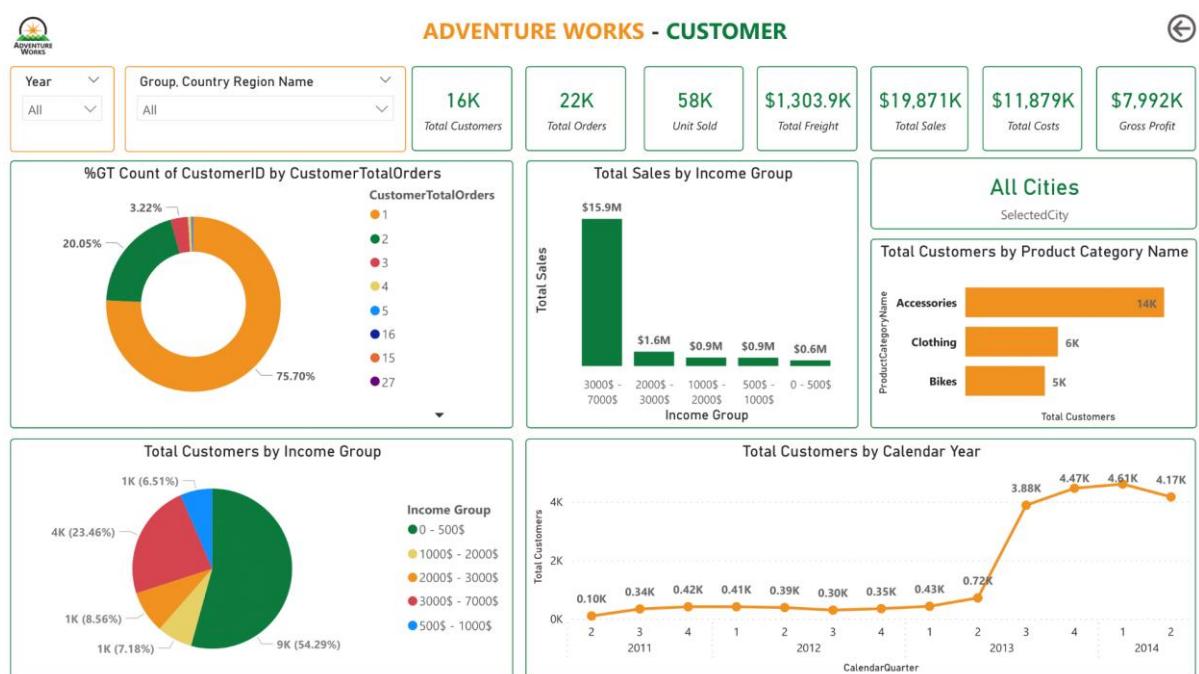
Khi xem xét về xu hướng mua hàng của nhóm Road, cũng là nhóm lâu đời nhất, ta có thể thấy được theo thời gian, nhóm này đã đánh mất vị thế vốn có của mình trên thị trường. Vào năm 2011 có thể dễ dàng thấy Adventure Works đã rất thành công trong việc kinh doanh mẫu xe này khi trung bình mỗi tháng đã bán được từ 200 đến 300 chiếc và đến năm 2012 đến 2013, con số này chỉ còn là đơn vị hàng chục. Chỉ mãi đến tháng 6 năm 2013 mới bắt đầu có dấu hiệu hồi phục lại, tuy nhiên đến thời gian gần nhất là tháng 5 năm 2014 cũng chưa thể về lại được mức tăng trưởng cao nhất vào năm 2011. Điều đặc biệt là, khách hàng họ mua nhiều ở mẫu xe cao cấp (trên \$3000 một chiếc) và cả mẫu xe cấp thấp (dưới \$1000), cho thấy rằng tệp người dùng tiếp cận với dòng Road này rất đa dạng về túi tiền.

Trái ngược với nhóm Road, nhóm Mountain ra đời vào nửa năm đầu 2012, tuy phải chật vật với 40-50 chiếc được bán ra mỗi tháng, chỉ sau đó thời gian ngắn dòng xe này đã bắt đầu được chú ý hơn và được mua với số lượng lớn hơn nhiều. Người mua cũng bắt đầu có xu hướng mua nhiều hơn ở dòng xe này hơn khi tháng 5 năm 2013 bắt đầu xuất hiện cũng đơn đặt hàng có số lượng mua nhiều hơn là 1 chiếc. Ở một khía cạnh khác, những chiếc xe có giá trị hơn \$2000 lại là những mẫu được lựa chọn nhiều hơn những chiếc có giá thành thấp, cho thấy khách hàng họ rất tin dùng vào chất lượng sản phẩm dòng xe này mang lại.

Còn về dòng Touring, nhò ra sau nêu tất cả những điểm nổi bật của những dòng xe trước đó đều được häng mang vào ở thế hệ này. Nhờ đó mà sự tăng trưởng trong doanh số của dòng xe này theo thời gian cũng được thấy rất rõ, khi mới chỉ có 32 đơn đặt trong tháng 7 năm 2013 thì đến tháng 5 năm 2014 con số này đã lên đến 77 đơn. Dữ liệu còn chỉ ra rằng, dòng xe này rất được tin dùng bởi nhóm người mua có túi tiền khiêm tốn, khi chiếc xe chỉ có giá \$750 lại có đến 422 chiếc được bán ra chỉ sau 2 năm, cao hơn gấp 3 lần so với những chiếc cao cấp cùng loại.

Từ đây ta có thể kết luận rằng với mỗi dòng xe với các đặc điểm chuyên biệt, sẽ có các tệp người dùng với những sở thích, hành vi và túi tiền khác nhau. Mục tiêu của Adventure Works là hiểu được nhóm khách hàng của mình, họ thực sự muốn gì, họ cần giải quyết vấn đề như thế nào, doanh nghiệp có thể giúp được gì cho họ... Nắm bắt được những thông tin đó và kết hợp chúng với những chiến lược bán hàng thông minh, Adventure Works sẽ có thể đảm bảo được dòng doanh thu cốt lõi của mình thông qua việc mở rộng mạng lưới khách hàng của mình rộng nữa.

#### 4.3.6. Dashboard Customer



Hình 107 - Tổng quan dashboard Customer

Bảng Dim\_Customer là bảng thể hiện đầy đủ thông tin liên quan đến khách hàng, có tổng cộng 16446 khách hàng được ghi nhận, được chia thành 6 phân khúc. Đối với bảng Customer, quá trình phân tích sẽ tập trung vào Tên Khách hàng (gồm các cột First Name, Middle Name, Last Name), Yearly Income (Tổng doanh thu mà khách hàng

đóng góp vào doanh nghiệp). Trong đó, có 2 cột được tạo ra để bổ sung cũng như hỗ trợ quá trình phân tích thông tin, là 2 cột: Full Name, Income Group và cột CustomerTotalOrders.

Address	Phone Number	DateFirstPurchase	ActiveFrom	ActiveTo	LastPurchaseOrder	DistanceDays	FullName	Income Group	CustomerTotalOrders
reet	767-555-0139	4/12/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	4/12/2013 12:00:00 AM	0	Joan Cook	0 - 500\$	1
mite Circle	961-555-0186	11/26/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	11/26/2013 12:00:00 AM	0	Nicole Cook	0 - 500\$	1
aul Circle	289-555-0123	9/1/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	9/1/2014 12:00:00 AM	0	Richard Cox	0 - 500\$	1
d Ave.	772-555-0193	7/31/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	7/31/2013 12:00:00 AM	0	Kayla Davis	0 - 500\$	1
ndo Street	613-555-0165	6/23/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	6/23/2014 12:00:00 AM	0	Katrina Deng	0 - 500\$	1
idor Ct.	1 (11) 500 555-0124	8/24/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	8/24/2013 12:00:00 AM	0	Nichole Deng	0 - 500\$	1
wood	818-555-0168	7/28/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	7/28/2013 12:00:00 AM	0	Brandon Diaz	0 - 500\$	1
< Creek Rd.	753-555-0164	10/15/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	10/15/2013 12:00:00 AM	0	Dakota Diaz	0 - 500\$	1
ing Drive	210-555-0193	4/29/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	4/29/2014 12:00:00 AM	0	Hailey Edwards	0 - 500\$	1
go Ln.	1 (11) 500 555-0135	6/14/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	6/14/2014 12:00:00 AM	0	Jackson Edwards	0 - 500\$	1
cord	368-555-0191	2/12/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	2/12/2013 12:00:00 AM	0	Logan Edwards	0 - 500\$	1
idge Way	852-555-0167	8/8/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	8/8/2013 12:00:00 AM	0	Jenna Evans	0 - 500\$	1
pect St	589-555-0192	2/11/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	2/11/2013 12:00:00 AM	0	Jeremiah Evans	0 - 500\$	1
y Way	959-555-0164	3/3/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	3/3/2014 12:00:00 AM	0	Jose Evans	0 - 500\$	1
elle Ct	1 (11) 500 555-0166	12/29/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	12/29/2013 12:00:00 AM	0	Ruben Fernandez	0 - 500\$	1
gate	566-555-0115	2/9/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	2/9/2013 12:00:00 AM	0	Wyatt Flores	0 - 500\$	1
Vista Court	337-555-0150	10/12/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	10/12/2013 12:00:00 AM	0	Cindy Foster	0 - 500\$	1
by Court	453-555-0172	1/30/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	1/30/2014 12:00:00 AM	0	Natalie Foster	0 - 500\$	1
ischapi Way	468-555-0120	9/4/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	9/4/2014 12:00:00 AM	0	Jessica Garcia	0 - 500\$	1
orte Bonita	988-555-0144	11/2/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	11/2/2014 12:00:00 AM	0	Gloria Gill	0 - 500\$	1
Cambrai	1 (11) 500 555-0130	3/1/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	3/1/2014 12:00:00 AM	0	Jacquelyn Gill	0 - 500\$	1
View Dr	1 (11) 500 555-0118	1/13/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	1/13/2014 12:00:00 AM	0	Dawn Goel	0 - 500\$	1
s Road	129-555-0179	8/17/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	8/17/2013 12:00:00 AM	0	Kelsey Goel	0 - 500\$	1
ge Street	1 (11) 500 555-0113	9/23/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	9/23/2013 12:00:00 AM	0	Jay Gomez	0 - 500\$	1
a Lane	167-555-0127	4/19/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	4/19/2014 12:00:00 AM	0	Leslie Gomez	0 - 500\$	1
yppress Road	574-555-0134	9/23/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	9/23/2013 12:00:00 AM	0	Miguel Gonzales	0 - 500\$	1
Maubeuge	1 (11) 500 555-0169	12/7/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	12/7/2013 12:00:00 AM	0	Candace Gonzalez	0 - 500\$	1
ng Tree Court	847-555-0142	6/16/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	6/16/2014 12:00:00 AM	0	Miguel Gonzalez	0 - 500\$	1
ta Way	218-555-0110	6/25/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	6/25/2014 12:00:00 AM	0	Nathaniel Gray	0 - 500\$	1
Street	630-555-0145	3/3/2014 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	3/3/2014 12:00:00 AM	0	Paige Gray	0 - 500\$	1
aro Dr.	819-555-0189	3/9/2013 12:00:00 AM	2/5/2023 8:00:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM	3/9/2013 12:00:00 AM	0	Carlos Green	0 - 500\$	1

Hình 108 - Cột Full Name, Income Group và CustomerTotalOrders được bổ sung trong bảng Customer

Bảng 16 - Miêu tả cột Full Name và Income Group trong bảng Customer

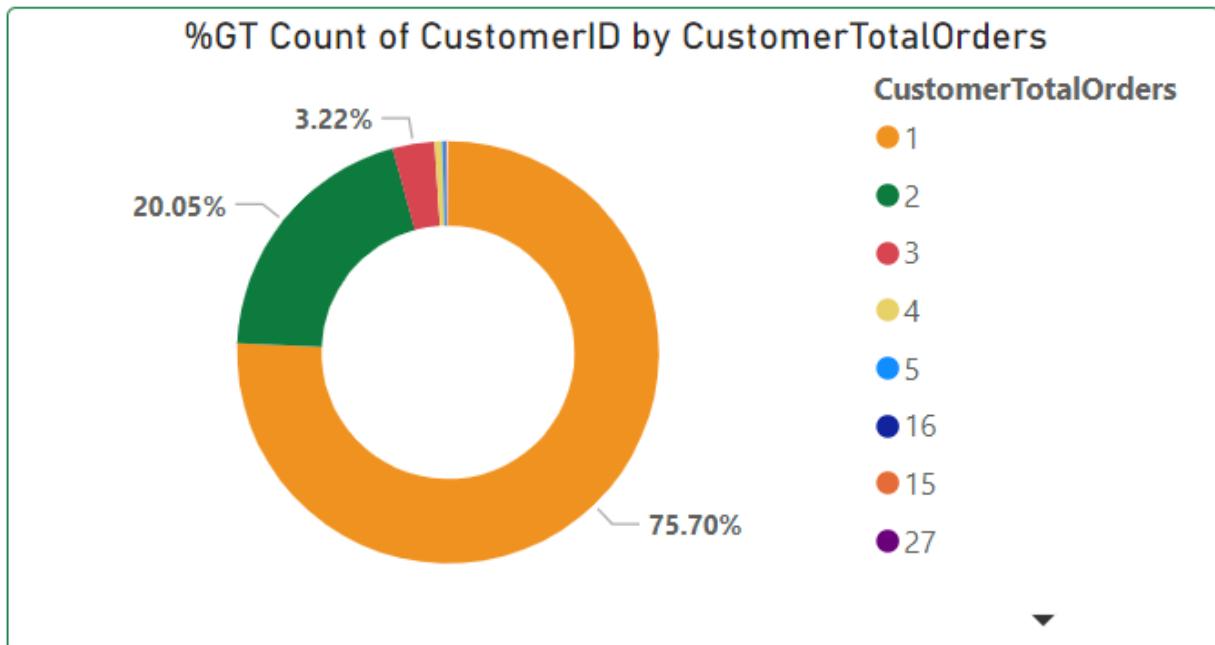
Tên cột	Cú pháp	Ý nghĩa
Full Name	FullName = if(Dim_Customer[MiddleName] = "", CONCATENATE(Dim_Customer[FirstName]&" ",Dim_Customer[LastName]), CONCATENATE(Dim_Customer[FirstName]&" ", CONCATENATE(Dim_Customer[MiddleName]&" ",Dim_Customer[LastName])))	Tên đầy đủ của khách hàng
Income Group	Income Group = IF(AND(Dim_Customer[YearlyIncome] > 0, Dim_Customer[YearlyIncome] <= 500), "0 - 500\$", IF(AND(Dim_Customer[YearlyIncome] >	Phân khúc khách hàng (dựa vào tổng tiền khách hàng đóng góp vào doanh nghiệp) gồm có 6 phân khúc:

	$500, \text{Dim\_Customer}[\text{YearlyIncome}] <= 1000, "500\$ - 1000\$",$ $\text{IF}(\text{AND}(\text{Dim\_Customer}[\text{YearlyIncome}] > 1000, \text{Dim\_Customer}[\text{YearlyIncome}] <= 2000), "1000\$ - 2000\$",$ $\text{IF}(\text{AND}(\text{Dim\_Customer}[\text{YearlyIncome}] > 2000, \text{Dim\_Customer}[\text{YearlyIncome}] <= 3000), "2000\$ - 3000\$", "3000\$ - 135000\$"))))$	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 - 500\$</li> <li>● 500\$ - 1000\$</li> <li>● 1000\$ - 2000\$</li> <li>● 2000\$ - 3000\$</li> <li>● 3000\$ - 135000\$</li> </ul>
CustomerTotalOrders	CustomerTotalOrders = [Total Orders]	Tổng đơn hàng mà khách hàng đã đặt

Bổ sung một chút về cách thức chia bin của các phân khúc, chúng tôi quyết định thay đổi so với thông kê mô tả bằng cách dựa vào bộ dữ liệu với mục đích là phân biệt rõ khách hàng thường và phân khúc khách hàng cao cấp để thuận tiện cho việc lấy insights doanh nghiệp và quá trình đề xuất hướng phát triển.

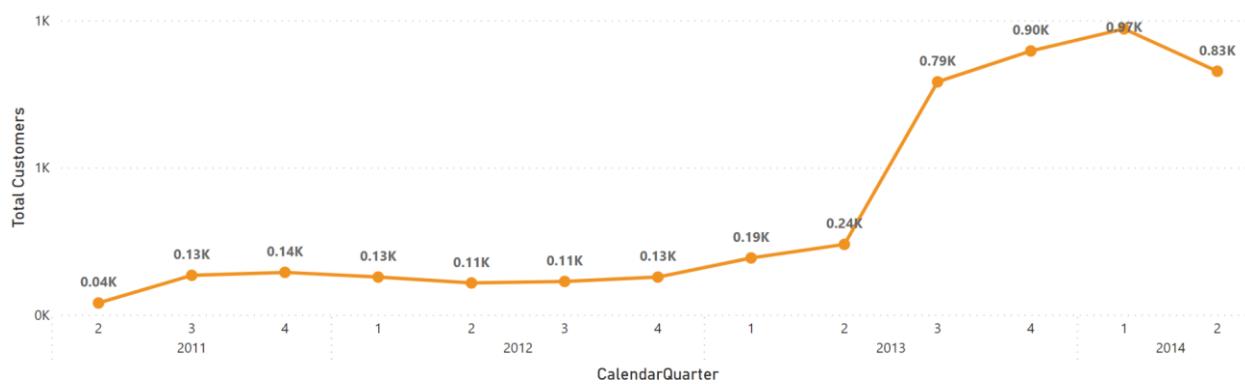
Phân khúc khách hàng “3000\$ - 13500\$” là một bin có độ rộng lớn vì chúng tôi quyết định gộp các số lượng khách hàng có doanh thu đóng góp cao vào một bin để thể hiện trên chart bởi vì chia ra các phân khúc nhỏ hơn nữa thì tỉ lệ sẽ rất nhỏ so với tổng thể, chart sẽ không được thẩm mỹ và khó tìm insight doanh nghiệp.

- Xét tổng quan dashboard



Hình 109 - Biểu đồ thể hiện tỉ lệ khách hàng theo số lượng đơn hàng

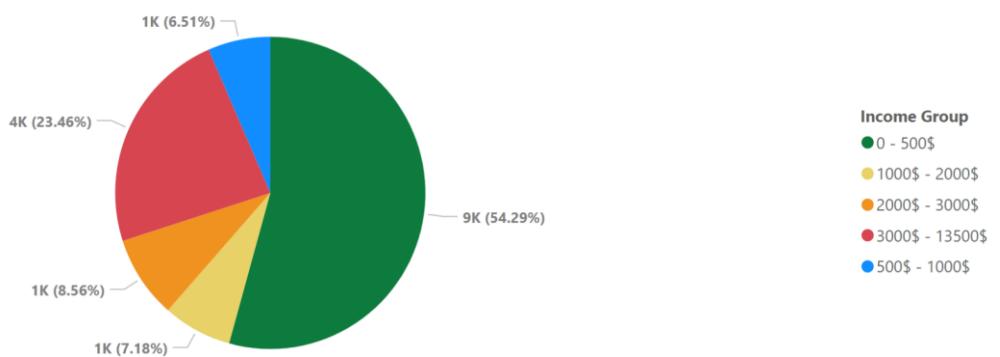
Ta có thể thấy số lượng khách hàng chỉ có 1 đơn hàng bán ra chiếm tỉ lệ lớn (75.7%), điều này thể hiện việc khách hàng mua một đơn hàng và không quay trở lại mua thêm sản phẩm của doanh nghiệp, đây có thể là dấu hiệu của việc khách hàng không hài lòng về khía cạnh nào đó của sản phẩm hoặc dịch vụ chăm sóc hoặc họ đã tìm thấy sự hài lòng từ một đối thủ cạnh tranh khác.



Hình 110 - Biểu đồ thể hiện tổng số lượng khách hàng qua từng năm

Từ giai đoạn năm 2011 đến đầu năm 2013, Adventure Works có một lượng khách hàng ổn định loanh quanh khoảng 0.4K - 0.6K khách hàng và có sự tăng vọt số lượng khi sang quý 3 năm 2013, bởi lúc này doanh nghiệp ở giai đoạn đưa ra những dòng sản phẩm mới như Accessories và Clothing, chứng tỏ rằng chiến lược tiếp thị của doanh nghiệp có hiệu quả, đã tiếp cận và thu hút một lượng lớn khách hàng đến với sản phẩm

của mình. Tuy nhiên, tín hiệu đáng mừng này không duy trì được lâu khi số lượng khách hàng lại có xu hướng giảm khi sang quý 2 2014, có thể do việc thu thập dữ liệu kết thúc vào tháng 6 nhưng việc giảm xuống số lượng khách hàng vậy trong 3 tháng cũng có thể là lời cảnh báo cho tình hình kinh doanh của doanh nghiệp. Cụ thể có thể đến từ những lý do là sản phẩm từ doanh nghiệp không đủ sức hút níu giữ khách hàng hoặc xuất hiện những đối thủ cạnh tranh mạnh mẽ khiến khách hàng rời bỏ doanh nghiệp. Adventure Works cần phải tiến hành một đánh giá toàn diện về các khía cạnh khác nhau của kinh doanh, từ chất lượng sản phẩm đến chiến lược tiếp thị và dịch vụ khách hàng. Các phản hồi từ khách hàng, nghiên cứu thị trường và đánh giá nội bộ sẽ giúp xác định nguyên nhân cụ thể và phát triển kế hoạch cải thiện.

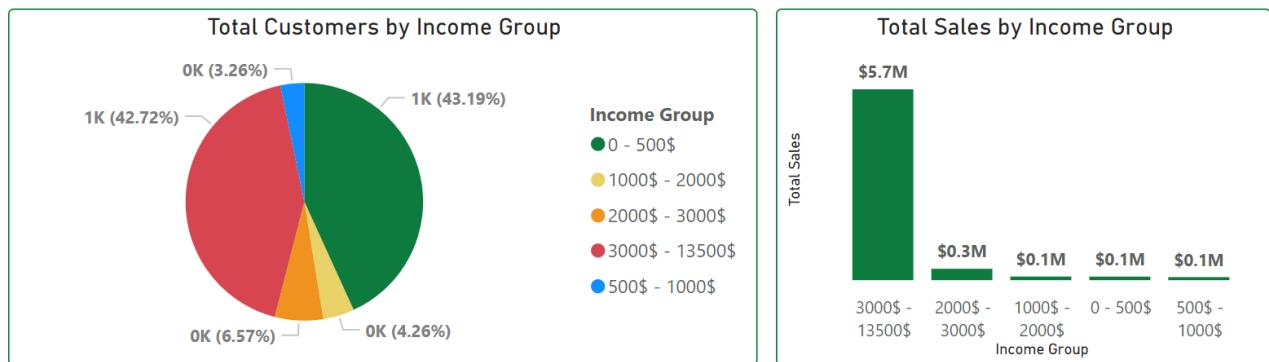


*Hình 111 - Biểu đồ thể hiện tổng số lượng khách hàng trong từng phân khúc*

Việc chia ra thành từng phân khúc khách hàng sẽ giúp Adventure Works có thể nắm bắt thông tin chi tiết về nhu cầu, mong muốn, và thái độ của từng phân khúc khách hàng. Từ đó, có thể tối ưu hóa chiến dịch tiếp thị, tăng cường tương tác và số lượng khách hàng trong phân khúc cao. Với biểu đồ trên, ta thấy rằng số lượng khách hàng trong phân khúc thấp nhất “0 - 500\$” chiếm tỉ lệ cao nhất (hơn 50%) với 9 nghìn khách hàng, điều đặc biệt ở đây là phân khúc khách hàng tăng số lượng nhảy vọt trong vòng 1 năm 2013-2014 với chủ yếu sản phẩm họ mua là Accessories và Clothing. Bên cạnh đó phân khúc cao nhất “3000\$ - 13500\$” cũng chiếm phần trăm không kém cạnh (23.46%) với gần 4 nghìn khách hàng với sản phẩm chủ yếu được mua ở đây là Bikes. Ba phân khúc còn lại là “1000\$ - 2000\$”, “500\$ - 800\$”, “2000\$ - 3000\$” có tỉ lệ xấp xỉ nhau lần lượt là 7.18% ; 5.98% ; 8.56% và phân khúc thấp nhất “800\$ - 1000\$” là 0.54%.

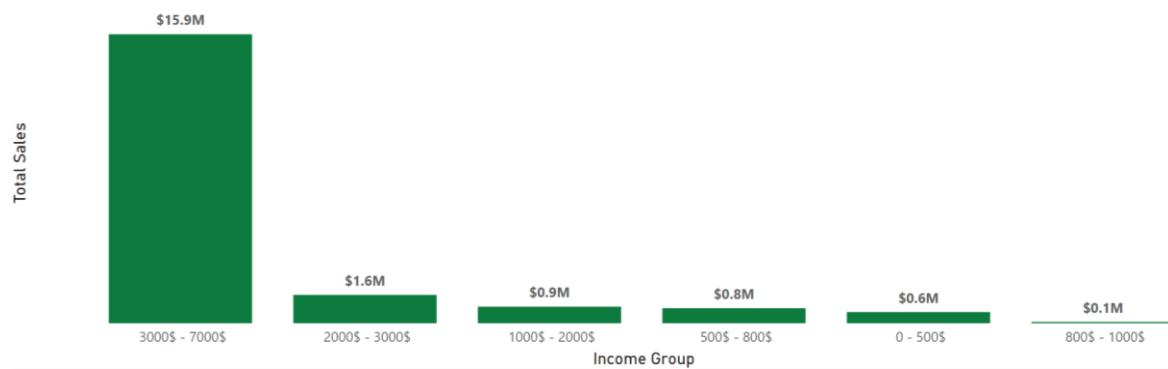
Đặc biệt, số lượng phân khúc khách hàng “0 - 500\$” tăng vọt khi sang năm 2013, lên đến 5K khách hàng, lý do cho vấn đề này đến từ việc ra mắt 2 dòng sản phẩm mới của doanh nghiệp là Accessories và Clothing, 2 dòng sản phẩm có giá thành thấp

hơn Bikes, bên cạnh đó nhận được sự quan tâm lớn từ khách hàng nên ta có sự tăng trưởng vượt bậc về số lượng và sự đa dạng phân khúc khách hàng.



*Hình 112 - Phân khúc khách hàng và Tổng doanh thu theo phân khúc của khu vực Australia*

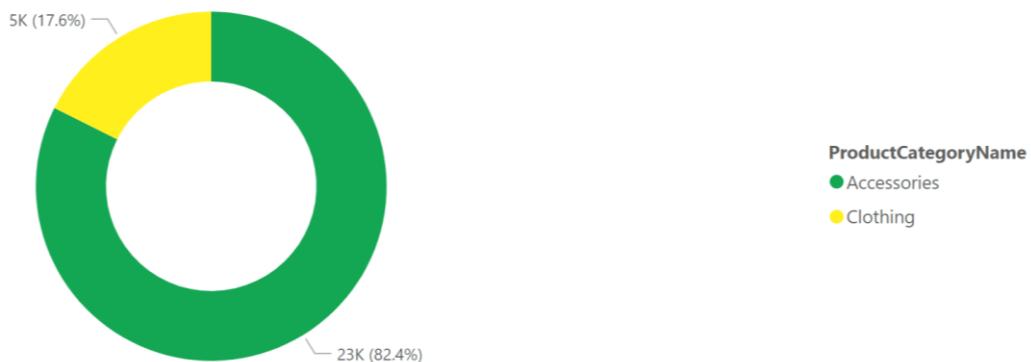
Đa số các quốc gia và khu vực đều là phân khúc thấp chiếm tỉ lệ cao hơn nhiều so với phân khúc cao, nhưng riêng khu vực Australia tỉ lệ 2 phân khúc này có sự xấp xỉ tương đồng nhau. Không chỉ vậy, phân khúc khách hàng có mức đóng góp “3000\$ - 13500\$” ở khu vực này đóng góp gần  $\frac{1}{3}$  doanh thu tổng doanh thu của phân khúc “3000\$ - 13500\$”. Điều này phản ánh sự ưa thích của thị trường này đối với sản phẩm của doanh nghiệp, việc này vừa là cơ hội vừa là thách thức của Adventure Works. Vì vậy, để giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa cơ hội, doanh nghiệp nên tăng cường chiến lược tiếp thị và quảng cáo tại khu vực Australia có thể giúp doanh nghiệp duy trì và mở rộng sự hiện diện trong thị trường quan trọng này.



*Hình 113 - Tổng doanh thu theo từng phân khúc khách hàng*

Dễ dàng nhận thấy rằng, doanh thu của Adventure Works chủ yếu đến từ phân khúc khách hàng cao (chiếm gần 90% doanh thu của doanh nghiệp) cũng bởi vì sản phẩm chính của doanh nghiệp là Bikes và có giá thành cao. Bên cạnh đó, những phân

khúc thấp hơn dù có doanh thu không cao nhưng số lượng bán ra lại vượt trội, bởi vì sản phẩm chính ở phân khúc này là Accessories và Clothing.



*Hình 114 - Dashboard thể hiện số lượng sản phẩm bán ra chủ yếu ở phân khúc “0 - 500\$”*

#### 4.3.7. Dashboard Country

Công ty Adventure Works là một công ty toàn cầu; do đó, trước hết chúng ta sẽ đi tìm hiểu về các thị trường mà công ty đang hoạt động kinh doanh tại đó. Theo dữ liệu ghi nhận được từ quý 2 năm 2011 đến quý 2 năm 2014, Adventure Works đang hoạt động ở 3 khu vực lãnh thổ và 6 nước trong châu lục đó:

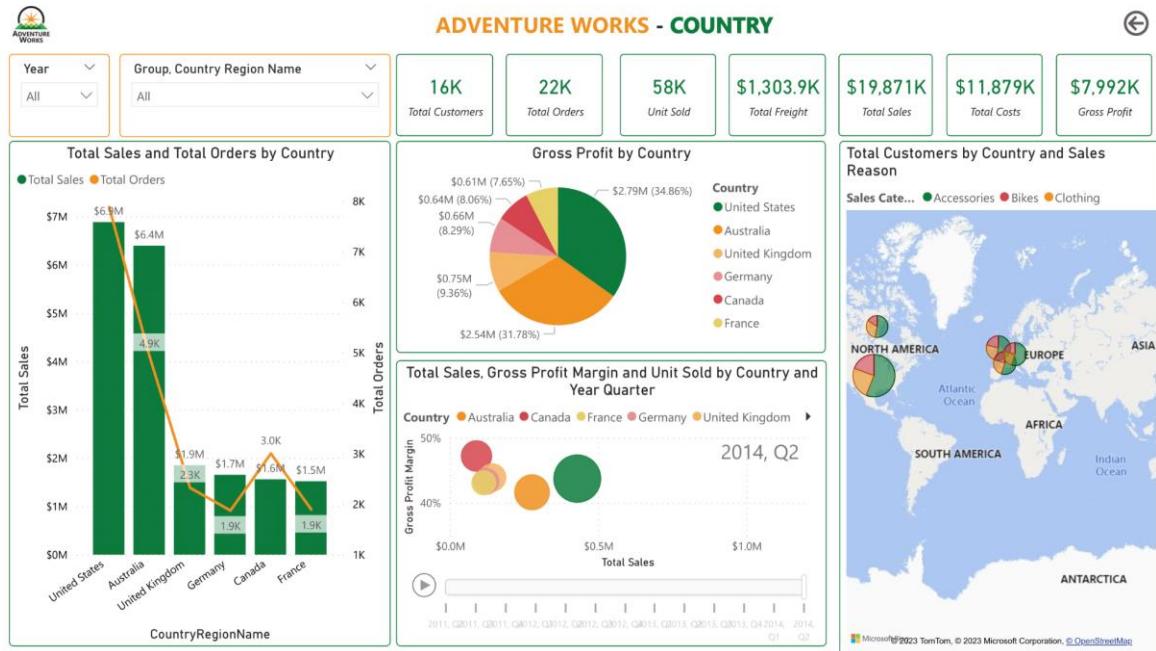
- Châu Âu (Europe): bao gồm 3 nước là Pháp, Đức và Anh
- Bắc Mỹ (North America): bao gồm 2 nước là Hoa Kỳ và Canada
- Thái Bình Dương (Pacific): bao gồm 1 nước là Úc

CountryRegionCode	CountryRegionName	Group	ActiveFrom	ActiveTo
AU	Australia	Pacific	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
CA	Canada	North America	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
FR	France	Europe	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
DE	Germany	Europe	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
GB	United Kingdom	Europe	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
US	United States	North America	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM

*Hình 115 - Bảng Dim\_Country*

Sau khi đã tìm hiểu sơ qua về các thị trường hoạt động của công ty Adventure Works, thực hiện phân tích các chỉ số kinh doanh xoay quanh các nước đó sẽ cho ta biết được tình hình kinh doanh của công ty ở từng nước. Nước nào đang có hoạt động kinh doanh khởi sắc để công ty duy trì hoặc tiếp tục đầy mạnh phát triển, nước nào đang có

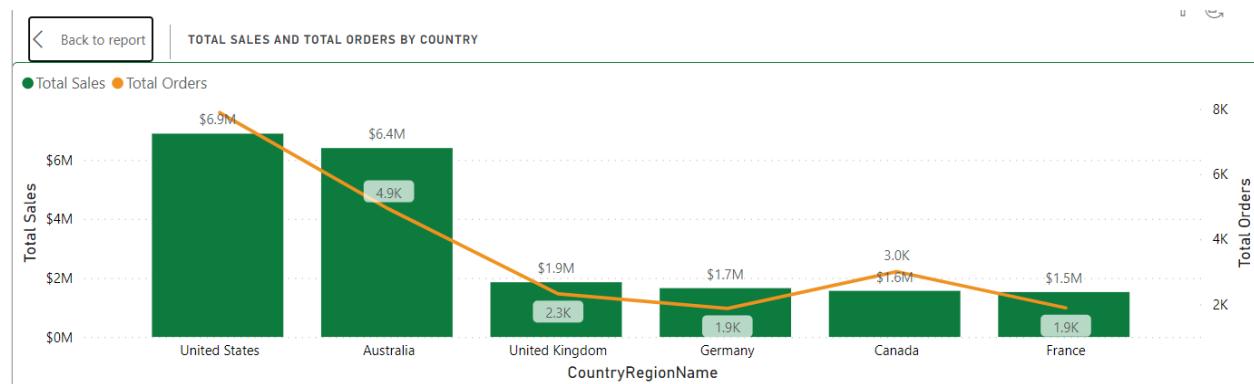
hoạt động kinh doanh khiêm tốn để có các chính sách phát triển kinh doanh phù hợp hơn. Để biết được những điều đó, ta thông qua dashboard sau đây:



Hình 116 - Tổng quan Dashboard Country

### ● Nhận xét dashboard

Biểu đồ cột - đường bên dưới cho ta biết được số lượng đơn đặt hàng và doanh thu mà công ty Adventure Works nhận được ở thị trường 6 nước. Nhìn tổng quát qua, ta cũng có thể đưa ra nhận định rằng: Hoa Kỳ và Úc là 2 thị trường mà công ty phát triển nhất - gấp 3 lần các nước còn lại, 4 nước còn lại (Anh, Đức, Canada và Pháp) cũng có sự phát triển tương đối là gần bằng nhau.



Hình 117 - Biểu đồ cột - đường thể hiện số lượng đơn đặt hàng và doanh thu theo từng nước

Đối với thị trường 2 nước phát triển vượt trội hơn là Hoa Kỳ và Úc, doanh thu công ty nhận được ở lần lượt 2 nước là khoảng \$6900000 và \$6400000 và số lượng đơn hàng được đặt ở 2 nước lần lượt là 7900 đơn hàng và 4900 đơn hàng.

Đối với thị trường 4 nước còn lại, doanh thu mà công ty thu được từ các nước đó đều lớn hơn \$1500000 và nhỏ hơn \$2000000. Trong nhóm 4 nước ấy, công ty thu được nhiều nhất là ở Anh với khoảng \$1900000 và ít nhất là nước Pháp với khoảng \$1500000. Còn đối với số lượng đơn hàng bán ra, công ty bán được nhiều nhất ở Canada với khoảng 3000 đơn hàng và ít nhất là ở Pháp, Đức với khoảng 1900 đơn hàng.

Để dễ dàng so sánh hơn, ta làm phép chia đơn giản, lấy doanh thu chia cho đơn hàng để ta biết được là nếu 1 đơn hàng được đặt ở 1 nước thì công ty sẽ nhận được doanh thu là bao nhiêu, ta có bảng dưới đây:

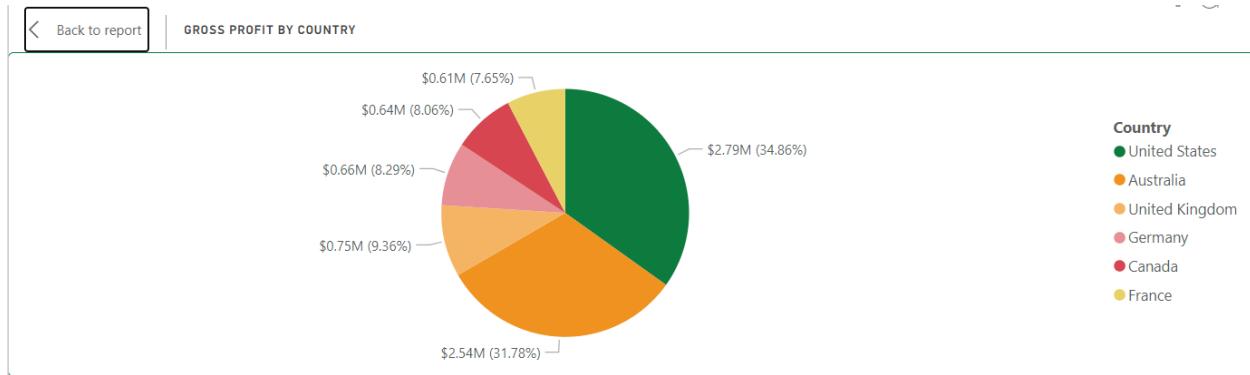
*Bảng 17 - Doanh thu trên 1 đơn hàng ở các nước công ty thu được*

Nước	Doanh thu	Số đơn hàng	Doanh thu/1 đơn hàng
Hoa Kỳ	\$6885692.9	7883 đơn hàng	\$873
Úc	\$6397742.33	4924 đơn hàng	\$1299
Anh	\$1853366.55	2324 đơn hàng	\$797
Đức	\$1652452.9	1873 đơn hàng	\$882
Canada	\$1561459.03	3003 đơn hàng	\$520
Pháp	\$1520519.75	1893 đơn hàng	\$803

Dù nhìn các chỉ số về doanh thu và đơn hàng của Hoa Kỳ đều cao hơn Úc, tuy nhiên, khi bán 1 đơn hàng ở Úc công ty sẽ thu được doanh thu gấp khoảng 1.5 lần (\$1299) so với 1 đơn hàng ở Hoa Kỳ (\$873). Cho nên, ta có thể nhận định rằng, các khách hàng ở Úc họ ưa chuộng những món hàng có giá trị khá lớn. Ở Hoa Kỳ, Anh, Đức và Pháp, công ty thu được doanh thu từ 1 đơn hàng trong khoảng \$800 - \$900. Trong khi đó, ở Canada, số lượng đơn hàng có vẻ là khá cao, khoảng gấp 1.5 lần so với ở Đức và Pháp. Nhưng có khách hàng ở Canada lại ưa chuộng các món hàng có giá trị thấp hơn nên doanh thu công ty thu được từ 1 đơn hàng ở Canada là thấp nhất khoảng \$520/đơn hàng.

Doanh thu và số lượng đơn đặt hàng giúp cho công ty Adventure Works hiểu được tình hình kinh doanh của họ ở các nước đang diễn ra như thế nào. Cũng không thể

không nhắc đến lợi nhuận, là yếu tố sống còn của 1 công ty. Lợi nhuận phản ánh khả năng phát triển trong tương lai của công ty ở các nước và từ đó, những chính sách phù hợp với sự biến động của các yếu tố gây ảnh hưởng trên thị trường các nước khác nhau. Để tìm hiểu về lợi nhuận mà công ty Adventure Works thu được từ các quốc gia, ta sẽ đi đến biểu đồ ở phía bên dưới đây.



*Hình 118 - Biểu đồ tròn thể hiện lợi nhuận gộp công ty thu được ở từng nước*

Nhìn qua biểu đồ tròn phía trên, ta cũng dễ dàng nhận ra được các nước mang lại doanh thu và lợi nhuận cho công ty có thứ tự sắp xếp từ cao đến thấp là giống nhau lần lượt là Hoa Kỳ, Úc, Anh, Đức, Canada và cuối cùng là Pháp. Cũng khá tương tự với biểu đồ thể hiện doanh thu, 2 nước Hoa Kỳ và Úc đều có lợi nhuận trên \$2500000 và nhỏ hơn \$3000000, mang lại cho công ty khoảng hơn  $\frac{2}{3}$  lợi nhuận tính trên cả 6 thị trường mà công ty đang hoạt động, với Hoa Kỳ chiếm 34.86% (\$2790000) và Úc chiếm 31.78% (\$2540000). Mặc dù ở phần phân tích bên trên ta có nói 1 đơn hàng ở Úc mang lại cho công ty \$1299, còn 1 đơn hàng ở Hoa Kỳ chỉ mang lại cho công ty là \$873. Nhưng số lượng đơn hàng được bán ra nhiều ở Hoa Kỳ vẫn giúp cho nước đó đứng đầu về lợi nhuận trong các thị trường của công ty.

Lợi nhuận của 4 nước còn lại Anh, Đức, Canada và Pháp đều chưa được ngưỡng \$1000000, chỉ chiếm  $\frac{1}{3}$  lợi nhuận của công ty. Mỗi nước ấy đều không quá 10% lợi nhuận mà công ty thu được, cao nhất là nước Anh chiếm 9.36% (\$750000) và thấp nhất là nước Pháp chiếm 7.65% (\$610000).

Biểu đồ tròn về lợi nhuận các nước cũng cho ta nhận định rằng thị trường Hoa Kỳ và Úc là 2 thị trường mà công ty Adventure Works phát triển mạnh mẽ nhất. Còn các thị trường Anh, Đức, Canada và Pháp chưa phát triển mạnh như 2 nước kia. Tuy nhiên, tiềm năng phát triển ở công ty ở 4 thị trường này còn nhiều.

2 biểu đồ cột về doanh thu và biểu đồ tròn về lợi nhuận đã cho công ty biết được tổng quan tình hình kinh doanh chung từ năm 2011 đến năm 2014. Để hiểu rõ hơn về

sự phát triển của công ty ở từng thị trường qua từng giai đoạn. Ta đi đến với việc phân tích biểu đồ điểm bên dưới thể hiện trên trực hoành là doanh thu của các nước qua từng giai đoạn, trên trực tung là biên lợi nhuận gộp của các nước qua từng giai đoạn và kích thích của từng điểm là số đơn vị hàng bán được ở các nước qua từng giai đoạn.

Để phục vụ cho việc phân tích này, ta bổ sung vào bảng DimDate 1 cột có tên là Year Quarter có công thức như sau:

*Bảng 18 - Công thức của cột Year Quarter được thêm vào bảng DimDate*

Cột thêm	Công thức
Year Quarter	Year Quarter = Dim_Date[CalendarYear] & ", Q" & Dim_Date[CalendarQuarter]

Đầu tiên, ta sẽ đi tìm hiểu về tình hình kinh doanh của công ty Adventure Works năm 2011, năm 2011 ghi nhận dữ liệu bắt đầu từ Quý 2 nên ở đây ta sẽ không biết được tình hình kinh doanh của công ty ở Quý 1.



*Hình 119 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2011 (từ Quý 2 đến Quý 4)*

- Nhận xét chung cho cả 6 nước:
  - Quý 2, 2011

Úc có số lượng đơn vị hàng bán ra cao nhất là 80 sản phẩm gấp 1/3 Hoa Kỳ với số sản phẩm là 60. Doanh thu của Úc (\$286300) thì hơn khoảng \$71600 doanh thu của Hoa Kỳ nhiều (\$214700). Và đây cũng là 2 thị trường mang về cho công ty doanh thu trên \$200000 vào quý 1, năm 2011.

Ở 3 nước Anh, Pháp và Đức, số lượng hàng bán ra khoảng 16 sản phẩm và doanh thu xoay quanh khoảng \$60000.

Thị trường Canada là nơi có khởi điểm thấp nhất với chỉ có 10 sản phẩm bán ra và chỉ thu về doanh thu \$35800.

- Quý 3, 2011

Tại kỳ, hoạt động kinh doanh ở công ty ở 6 thị trường các nước đều rất khả quan vì doanh số và doanh thu đều đi lên.

Doanh số ở Úc và Hoa Kỳ đã tăng lên đến khoảng trên dưới 250 sản phẩm. Doanh thu tại Úc cũng gần đạt ngưỡng \$1000000; cụ thể là khoảng \$959000.

Thị trường Anh cũng tăng trưởng rất tốt với doanh thu \$254800, hơn doanh thu ở Đức kế đó khoảng \$90500.

- Quý 4, 2011

Thị trường ở Hoa Kỳ có hoạt động kinh doanh vô cùng khởi sắc khi là nước duy nhất ở quý này có doanh số 334 sản phẩm và doanh thu mang lại khoảng \$1195100; chính nhờ sự tăng này đã giúp Hoa Kỳ vươn lên vị trí dẫn đầu so với Úc.

Thị trường hoạt động ở Anh và Đức có doanh số giảm đi khoảng 10 sản phẩm và doanh thu của Anh giảm về \$236200. Sự sụt giảm này làm cho thị trường 4 nước phát triển kém hơn của công ty khoảng cách không còn quá xa nhau.

Canada không còn là thị trường phát triển kém nhất trong 6 nước của công ty, khi đã vươn lên xếp sau Anh với doanh thu khoảng \$200000.

- Tình hình chung năm 2011

Nhìn chung qua 3 quý của năm 2011, hoạt động kinh doanh đều phát triển rất tốt khi doanh số và doanh thu tại các nước đều trải qua các đợt tăng. Quý 4 của năm cũng thu được doanh thu hơn \$1000000 ở 2 thị trường Hoa Kỳ và Úc.

Thị trường 6 nước đều mang lại biên lợi nhuận cho cả năm là 39.32% cho công ty, tức là với \$1 doanh thu công ty sẽ có được \$0.3932 lợi nhuận.

Tiếp đến, sẽ là tình hình công ty của Adventure Works vào năm 2012.



Hình 120 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2012

- Nhận xét chung cho cả 6 nước:
  - Quý 1, năm 2012:

2 thị trường lớn của công ty là Hoa Kỳ và Úc đều trải qua đợt giảm cả về doanh số lẫn doanh thu. Doanh số ở Hoa Kỳ hiện tại chỉ còn 280 sản phẩm (so với kỳ trước đã được hơn 300). Doanh thu của Úc giảm còn \$916000 (so với kỳ trước là khoảng \$1000000).

Trước sự giảm đi của các nước khác, thị trường Canada đã tăng rất tốt gấp khoảng hơn 2 lần doanh số (= 130/64) và cả doanh thu (= 465200/200400).

Biên lợi nhuận ở thị trường 6 nước đều giống quý 4, năm 2011 bằng 39.32% (\$1 doanh thu mang lại cho công ty \$0.3932 lợi nhuận).

- Quý 2, năm 2012:

Thị trường 6 nước hoạt động kinh doanh ở công ty đều trải qua một đợt giảm mạnh về doanh số và doanh thu.

Doanh thu ở Hoa Kỳ giờ giảm chỉ còn \$960700; ở kỳ trước, doanh thu tại thị trường này vẫn còn trên \$1000000.

Doanh số và doanh thu ở Úc đều giảm đi khoảng gấp 1.5 so với trước, lần lượt là khoảng \$584100 và 178 sản phẩm. Canada cũng không khá hơn khi doanh thu (\$211200) và doanh số (178 sản phẩm) đều giảm đi 2 lần.

Doanh thu ở Anh sau 3 đợt giảm liên tục chỉ \$109900 (từ \$264800 ở đợt tăng cuối cùng).

Biên lợi nhuận trung bình ở cả 6 nước còn 39.2%, giảm đi 0.1%. Canada có biên lợi nhuận thấp nhất bằng 39.15% và ở Anh là cao nhất bằng 39.23%.

- Quý 3, năm 2012:

Tiếp tục, hoạt động kinh doanh của công ty ở các nước lại trải qua 1 đợt giảm rất sâu, hơn cả quý 2 năm 2012.

Ở Hoa Kỳ, hoạt động kinh doanh của công ty đã trở nên rất tồi tệ khi doanh số giảm từ 285 còn 70 sản phẩm (giảm khoảng 4 lần) và doanh thu giảm từ \$960700 còn lại \$151500 (giảm đi tận 6.3 lần).

Úc cũng trải qua một đợt giảm mạnh nhưng tình hình đỡ tồi tệ hơn so với Hoa Kỳ. Doanh số ở Úc giảm từ 178 sản phẩm còn 113 sản phẩm (giảm khoảng hơn 1.5 lần) và doanh thu giảm từ \$584100 còn lại \$248500 (giảm khoảng 2.35 lần). Vì thế, Úc đã vươn lên là thị trường đứng đầu trong việc mang lại doanh thu cho công ty.

Không thể không nhắc tới Canada khi doanh thu giảm đi khoảng 3.59 lần và doanh số giảm từ 64 sản phẩm còn 25 sản phẩm (giảm khoảng 2,56 lần).

Biên lợi nhuận trung bình vào kỳ này khoảng 38.35% với Hoa Kỳ cao nhất là bằng 38.58% và Canada thấp nhất bằng 38.06%.

- Quý 4, năm 2012:

Doanh thu và doanh số ở 6 nước đã tăng nhưng mà chỉ là tăng nhẹ trở lại, không đủ để bù đắp lại sự giảm mạnh của 2 đợt giảm bên trên.

Trong đợt tăng này, nước tăng khá nhất là Hoa Kỳ, doanh số tăng lên 102 sản phẩm và doanh thu tăng lên \$215900.

Trong đợt tăng này, cũng có cá biệt 2 nước trải qua đợt giảm là Canada và Pháp. Ở Pháp, doanh số giảm từ 36 còn 30 sản phẩm, doanh thu giảm từ \$79500 còn \$66400.

Tại Canada, doanh số từ 36 giảm còn 30 sản phẩm, doanh thu giảm từ \$58800 còn \$32000.

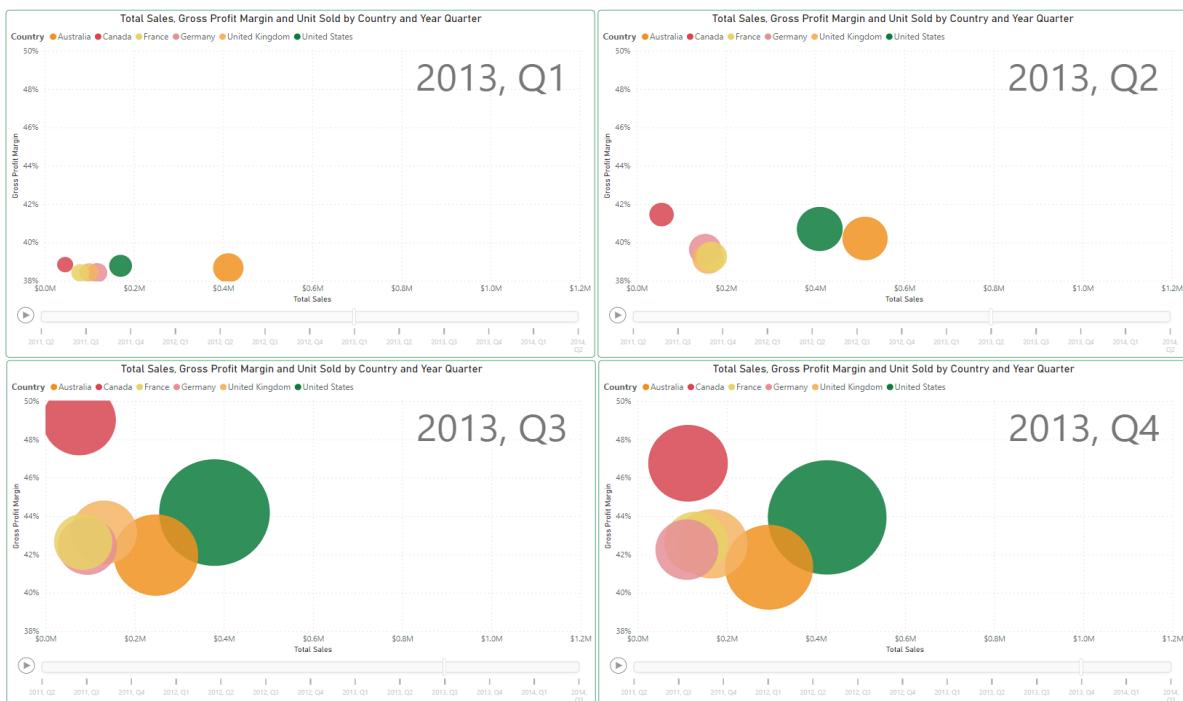
Biên lợi nhuận trung bình tại 6 thị trường hoạt động của công ty là 38.56%. Pháp có biên lợi nhuận thấp nhất bằng 38.43% và Hoa Kỳ có biên lợi nhuận cao nhất bằng 38.72%

- Tình hình chung của năm 2012:

Nhìn chung, năm 2012, tình hình kinh doanh của công ty rất trì trệ, trả qua 3 đợt giảm trong đó có 2 đợt giảm mạnh vào quý 2 và quý 3, sự tăng nhẹ ở quý 4 không đế bù đắp được sự giảm mạnh này.

Biên lợi nhuận các nước mang lại công ty qua các quý của năm 2012. Ở quý 1, biên lợi nhuận là 39.32%. Ở quý 2, biên lợi nhuận giảm còn 39.20%. Ở quý 3, tiếp tục giảm còn 38.35%. Và cuối cùng ở quý 4, biên lợi nhuận tăng nhẹ đến 38.56%, tuy nhiên nó đã bị giảm đi 0.76% so với năm 2011.

Ké đến sẽ là tình hình kinh doanh của công ty Adventure Works ở thị trường 6 nước vào năm 2013.



*Hình 121 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2013*

- Nhận xét chung cho cả 6 nước:
  - Quý 1, năm 2013

Số lượng sản phẩm công ty bán ra ở Hoa Kỳ giảm từ 102 sản phẩm (quý 4, 2011) còn 81 sản phẩm, doanh thu giảm từ \$215800 còn 160400. Trong khi đó, số lượng sản phẩm bán ra ở Úc tăng từ 128 sản phẩm đến 193 sản phẩm, doanh thu tăng từ \$278300 lên \$411600. Đợt tăng này của Úc đã giúp Úc vẫn tiếp tục giữ được vị trí đầu tiên.

Thị trường các nước còn lại cũng có sự tăng nhẹ trong số lượng sản phẩm bán ra trong khoảng 10 - 20 sản phẩm, doanh thu tăng khoảng \$15000.

Tại Hoa Kỳ, Canada và Pháp có sự tăng nhẹ trong biên lợi nhuận. Còn Anh và Đức lại có biên lợi nhuận giảm nhẹ. Tuy vậy, không nước nào mang lại biên lợi nhuận đến 39%.

- Quý 2, năm 2013

6 thị trường các nước của công ty đều có hoạt động kinh doanh phát triển, tăng lên cả về số lượng hàng bán ra và doanh thu mang lại cho công ty.

Có 2 nước Hoa Kỳ và Canada có biên lợi nhuận trên 40% với Hoa Kỳ là 40.70% và Canada là 41.45%. Còn Pháp mang lại biên lợi nhuận thấp nhất là 39.26%.

- Quý 3, năm 2013

Trong quý này, công ty bắt đầu bán thêm 2 loại sản phẩm khác là phụ kiện xe đạp (Accessories) và quần áo đạp xe (Clothing), 2 loại sản phẩm này có giá thành tương đối rẻ hơn nhiều so với xe đạp (Bikes). Thé nén, số lượng hàng bán ra được ở cả 6 nước đều tăng vượt trội.

Lấy ví dụ về Hoa Kỳ, số lượng sản phẩm bán ra được ở đây tăng gần 7.5 lần (4251 sản phẩm/564 sản phẩm), doanh thu lại giảm khoảng \$31300. Vì công ty bán thêm những loại sản phẩm mới, không còn tỷ lệ về lượng tăng ở Unit Sold và Total Sales như khi chỉ bán mỗi Bikes. Biên lợi nhuận ở Hoa Kỳ là 44.19%

Cũng tại kỳ này, doanh số tại Úc tăng từ 546 đến 2347 sản phẩm (gấp hơn 4 lần), tuy nhiên lợi nhuận lại giảm từ \$511900 chỉ còn \$247000. Vì thế, hoạt động kinh doanh ở Úc không còn đứng ở vị trí đầu tiên mà giờ là xếp sau Hoa Kỳ

Cả 6 nước đều mang lại biên lợi nhuận trên 41.9%. Với nước thấp nhất là Úc có biên lợi nhuận là 41.97% và cao nhất là Canada có biên lợi nhuận là 49.02%. Doanh số ở Canada cũng tăng từ 101 đến 1707 sản phẩm (gấp gần 17 lần), trong khi đó, doanh thu chỉ tăng từ \$55600 đến \$75600, chỉ khoảng \$20000.

- Quý 4, năm 2013

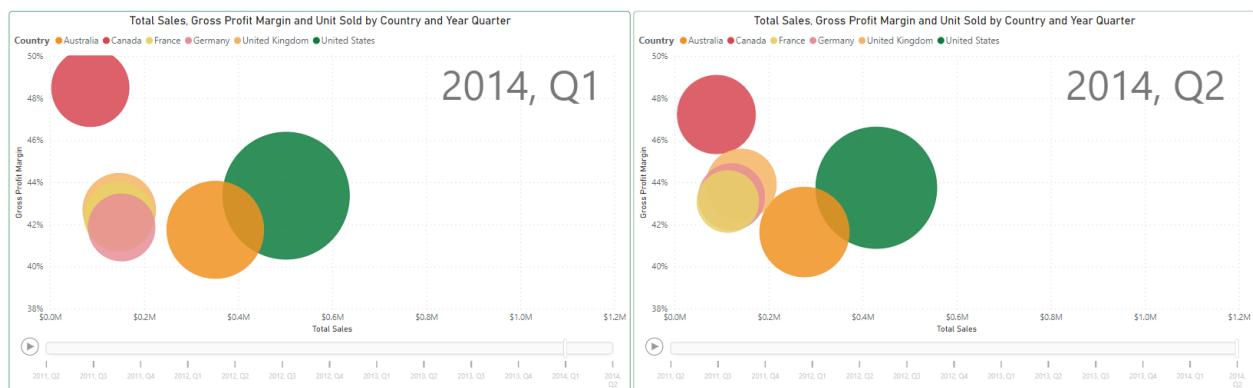
Tình hình kinh doanh tiếp tục tăng ở hầu hết các nước.

Biên lợi nhuận của Canada bằng 46.76%, vẫn đứng đầu trong 6 nước nhưng đã giảm đi 2.26% so với kỳ trước. Tương tự như Canada, các nước khác đều có biên lợi nhuận giảm đi so với kỳ trước, trung bình biên lợi nhuận của 1 nước sẽ giảm khoảng 0.66%.

- Tình hình chung của năm 2013

Điểm đang chú ý ở năm 2013 đó chính là công ty kinh doanh thêm 2 loại sản phẩm mới giúp cho số lượng sản phẩm bán ra ở các thị trường tăng vượt trội. Tuy doanh thu tăng không nhiều vì các loại sản phẩm này có mức giá tầm trung nhưng biên lợi nhuận đem đến cho công ty lại tăng khá đáng kể, các kỳ trước không quá 40% sang quý 4, năm 2013, nước nào cũng có biên lợi nhuận hơn 42%. Cao nhất là Canada là 47.18%, tiếp đến là Hoa Kỳ 44.09%.

Và cuối cùng, ta sẽ đi đến tìm hiểu tình hình kinh doanh ở quý 1 và quý 2 năm 2014.



Hình 122 - Biểu đồ điểm thể hiện số đơn vị sản phẩm bán ra và doanh thu, biên lợi nhuận gộp mà công ty nhận thu được trong năm 2014 (từ Quý 1 đến Quý 3)

- Nhận xét chung cho cả 6 nước:

- Quý 1, 2014

Hoạt động kinh doanh ở các nước đều phát triển từ quý 4, 2013.

Tuy nhiên, thị trường Canada lại trải qua 1 đợt giảm. Doanh số giảm từ 2058 còn 1751 sản phẩm, doanh thu thì giảm từ \$113400 còn \$85700. Nhưng lại có sự phát triển trong biên lợi nhuận từ 46.76% đến 48.50%.

- Quý 2, 2014

Qua đến kỳ này, hoạt động kinh doanh ở thị trường 6 nước lại trải qua 1 đợt giảm nữa. Nếu so sánh với quý 4, 2013, thì đợt giảm này làm cho doanh thu và doanh số ở 6 nước ở kỳ này đều thấp hơn.

Riêng có Úc thì có phát triển 1 chút. Doanh số tăng khoảng 300 sản phẩm so với kỳ trước và doanh thu tăng khoảng \$56,300. Biên lợi nhuận của Úc vẫn thấp nhất trong thị trường 6 nước 41.64%.

Hoa Kỳ, An, Đức và Pháp có biên lợi nhuận trung bình khoảng 43.5%. Và nước có biên lợi nhuận cao nhất vẫn là Canada và bằng 47.22% nhưng đã bị giảm đi so với kỳ trước.

- **Tổng kết**

Hoạt động kinh doanh của công ty kể từ kỳ bán thêm 2 loại sản phẩm là Accessories và Clothing, có doanh số tăng vượt trội nhưng doanh thu lại tăng không nhiều.

So sánh với năm 2011, doanh số có thể gấp khoảng 10 lần nhưng doanh thu tương đối như nhau.

Quý 4, 2011, còn có Hoa Kỳ và Úc là 2 thị trường mang lại doanh thu trên \$1000000. Doanh thu cao nhất kể từ sau khi bán 2 sản phẩm mới là Hoa Kỳ bằng \$501900 ở quý 3.

Tuy vậy, biên lợi nhuận trung bình lại tăng từ khoảng 39% đến khoảng 43.82%.

Đến với biểu đồ Map, ta có thể thấy được tỷ lệ ở hình tròn là khá tương đồng nhau ở các nước. Tuy nhiên, để dễ dàng nhìn thấy sự khác nhau trong số lượt khách hàng sử dụng các loại sản phẩm của công ty, ta sẽ chia các biểu đồ tròn thành nhóm 3 khu vực lãnh thổ thực hiện phân tích kỹ càng hơn.



*Hình 123 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước qua chuộng loại hàng hóa nào*

Để lý giải vì sao các biểu đồ tròn lại có hình dạng tỷ lệ các phần khá tương đồng nhau. Ta thực hiện phép tính đơn giản, lấy ví dụ như sau: Muốn biết tỷ lệ khách hàng mua loại sản phẩm là Accessories ở Anh, ta lấy: Số lượng khách hàng mua loại sản phẩm Accessories ở Anh/ (Số lượng khách hàng mua loại sản phẩm Accessories ở Anh + Số lượng khách hàng mua loại sản phẩm Bikes ở Anh + Số lượng khách hàng mua loại sản phẩm Clothing ở Anh)

#### • Nhóm Châu Âu

Bảng 19 - Tỷ lệ khách hàng sử dụng các loại sản phẩm theo các nước nhóm Châu Âu

<b>Loại sản phẩm</b>	<b>Anh</b>	<b>Đức</b>	<b>Pháp</b>
Accessories	53.48%	55.21%	55.23%
Bikes	20.90%	20.72%	20.55%
Clothing	25.62%	24.06%	24.22%

Dựa vào bảng bên trên, ta có thể đưa ra nhận xét rằng ở các nước Châu Âu, nếu có 100 người mua hàng của công ty Adventure Works thì sẽ có khoảng 55 người mua loại sản phẩm là các loại phụ kiện liên quan đến xe đạp (Accessories), khoảng 21 người sẽ mua loại sản phẩm xe đạp (Bikes) và còn 25 người sẽ mua các loại trang phục để đạp xe (Clothing). Có thể tăng, giảm vài người tùy vào nước đó. Xem rõ hơn biểu đồ tròn về tỷ lệ khách hàng tiêu thụ các loại sản phẩm ở công ty của các nước ở phía bên dưới.



Hình 124 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước và chuông loại hàng hóa nào ở nhóm các nước Châu Âu

- Nhóm Bắc Mỹ

Bảng 20 - Tỷ lệ khách hàng sử dụng các loại sản phẩm theo các nước nhóm Bắc Mỹ

Loại sản phẩm	Hoa Kỳ	Canada
Accessories	56.12%	53.06%
Bikes	19.34%	15.48%
Clothing	24.54%	31.46%

Dựa vào bảng bên trên, ta có thể đưa ra nhận xét rằng ở các nước Bắc Mỹ, nếu có 100 người mua hàng của công ty Adventure Works thì sẽ có khoảng 55 người mua loại sản phẩm là các loại phụ kiện liên quan đến xe đạp (Accessories), khoảng 17 người sẽ mua loại sản phẩm xe đạp (Bikes) và còn 28 người sẽ mua các loại trang phục để đạp xe (Clothing). Có thể tăng, giảm vài người tùy vào nước đó. Xem rõ hơn biểu đồ tròn về tỷ lệ khách hàng tiêu thụ các loại sản phẩm ở công ty của các nước ở phía bên dưới.



Hình 125 - Biểu đồ Map thể hiện khách hàng của các nước mua chuộng loại hàng hóa nào ở nhóm các nước Bắc Mỹ

- Nhóm Thái Bình Dương

Bảng 21 - Tỷ lệ khách hàng sử dụng các loại sản phẩm theo các nước nhóm Thái Bình Dương

Loại sản phẩm	Úc
Accessories	47.75%
Bikes	28.74%
Clothing	23.51%

Dựa vào bảng bên trên, ta có thể đưa ra nhận xét rằng ở nước Úc (chỉ có 1 nước thuộc nhóm Thái Bình Dương), nếu có 100 người mua hàng của công ty Adventure Works thì sẽ có khoảng 48 người mua loại sản phẩm là các loại phụ kiện liên quan đến xe đạp (Accessories), khoảng 29 người sẽ mua loại sản phẩm xe đạp (Bikes) và còn 23 người sẽ mua các loại trang phục để đạp xe (Clothing). Có thể tăng, giảm vài người tùy vào nước đó. Xem rõ hơn biểu đồ tròn về tỷ lệ khách hàng tiêu thụ các loại sản phẩm ở công ty của các nước ở phía bên dưới.



Hình 126 - Biểu đồ Map thẻ hiện khách hàng của các nước và chuộng loại hàng hóa nào ở nước Úc (nhóm Thái Bình Dương)

#### 4.3.8. Dashboard Territory

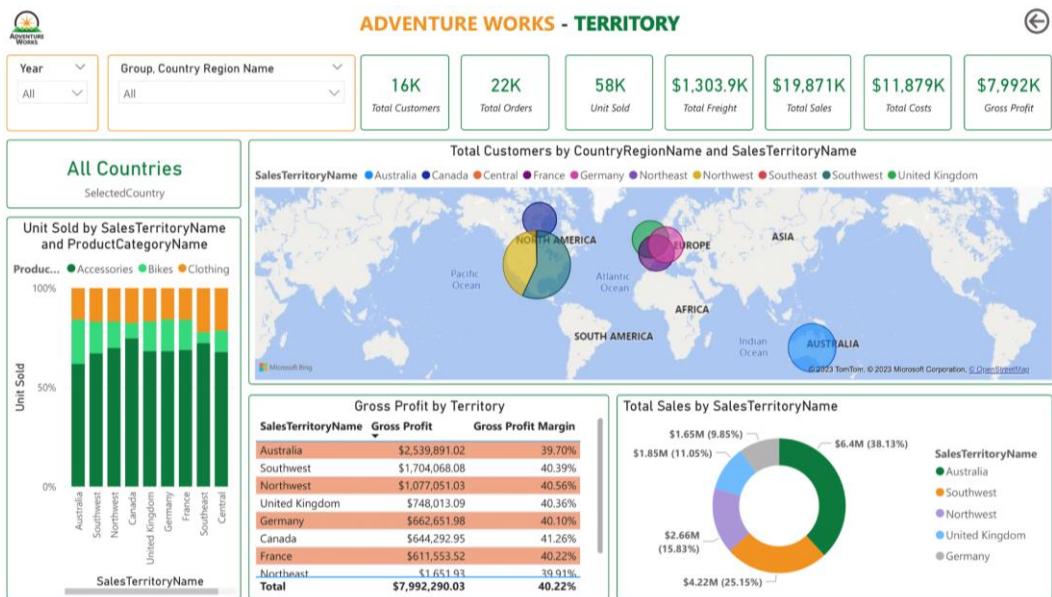
SalesTerritoryKey	CountryRegionCode	SalesTerritoryName	ActiveFrom	ActiveTo
1	US	Northwest	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
2	US	Northeast	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
3	US	Central	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
4	US	Southwest	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
5	US	Southeast	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
6	CA	Canada	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
7	FR	France	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
8	DE	Germany	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
9	AU	Australia	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
10	GB	United Kingdom	2/5/2023 7:48:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM

Hình 127 - Bảng Dim\_SalesTerritory

Bảng Dim\_Territory là bảng ghi lại tình hình kinh doanh của Adventure Works ở các khu vực lãnh thổ trong nước, đây là chia nhỏ hơn của bảng Country phía trên. Trong bảng này sẽ bao gồm mã lãnh thổ bán hàng, tên lãnh thổ, mã quốc gia, châu lục của khu vực bán hàng, ngày nhập lãnh thổ và ngày còn được phép chỉnh sửa lãnh thổ. Trong đó bao gồm có 6 nước và 10 khu vực trong các nước, cụ thể như sau:

- Hoa Kỳ (United States): bao gồm 5 khu vực Tây Bắc, Đông Bắc, Trung tâm thành phố, Tây Nam, Đông Nam
- Canada
- Pháp (France)
- Đức (Germany)
- Úc (Australia)
- Anh (United Kingdom)

Sau khi chia nhỏ các khu vực lãnh thổ của từng nước và tổng hợp thông tin về tình hình kinh doanh của từng khu vực, ta có dashboard tổng quan như sau:

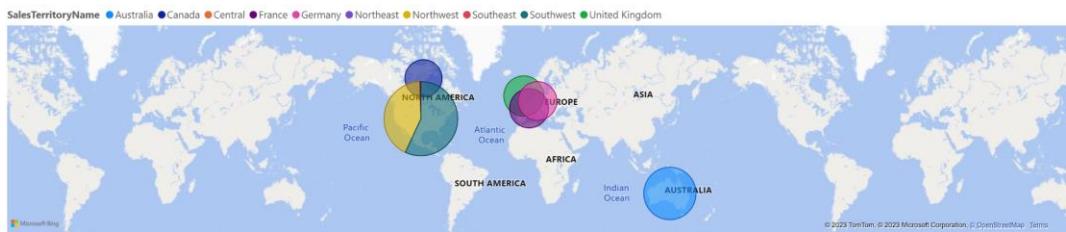


Hình 128 - Tổng quan dashboard Territory

Mỗi khu vực có thể có đặc điểm về văn hóa, thị trường, và nhu cầu khách hàng khác nhau, việc chia nhỏ từng khu vực lãnh thổ của một nước và phân tích chi tiết giúp doanh nghiệp hiểu rõ hơn về yếu tố địa phương mà họ cần đổi mới, từ đó điều chỉnh chiến lược kinh doanh hợp lý.

#### • Nhận xét dashboard:

Để dễ nhìn thấy được mức độ phân phối khách hàng trong các khu vực lãnh thổ của các nước và xác định những khu vực tiềm năng, hoặc các khu vực cần cải thiện thì biểu đồ Map sẽ thể hiện rõ ràng trong quá trình phân tích. Rằng các khu vực có số lượng khách hàng cao có thể là những thị trường mạnh mẽ, trong khi các khu vực có số lượng khách hàng thấp có thể là những thị trường tiềm năng. Điều này có thể giúp doanh nghiệp đưa ra chiến lược phát triển khu vực một cách chính xác.

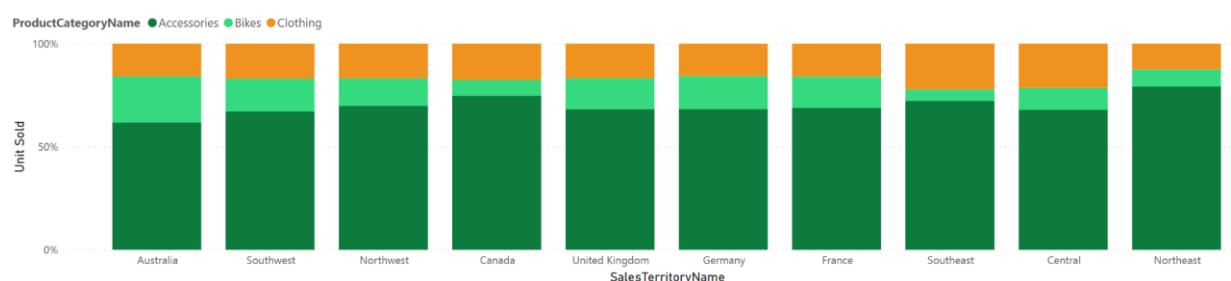


*Hình 129 - Biểu đồ Map thẻ hiện sự phân bố số lượng khách hàng trong từng khu vực lãnh thổ*

Ta thấy được Hoa Kỳ là một thị trường mạnh mẽ với có số lượng khách hàng cao nhất trong các nước, trong đó nổi bật là 2 khu vực ở Tây Bắc và Tây Nam Hoa Kỳ với số lượng khách hàng áp đảo 3 khu vực còn lại, Tây Nam Hoa Kỳ với 3990 khách hàng và Tây Bắc Hoa Kỳ với 2986 khách hàng. Mặc dù vậy, Adventure Works chưa thực sự đưa sản phẩm của mình đến với Trung tâm thành phố và Đông Nam, Đông Bắc với chỉ có 9 khách hàng ở Trung tâm, 8 khách hàng ở Đông Bắc và 12 khách hàng ở Đông Nam.

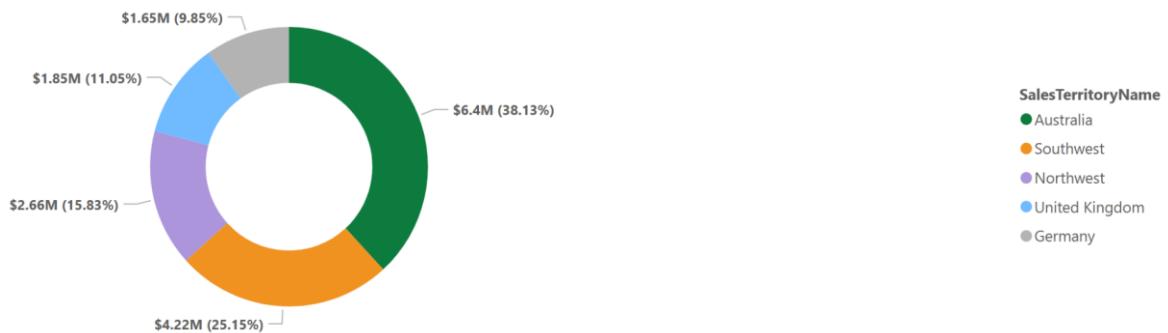
Bên cạnh Hoa Kỳ, không hề kém cạnh tiếp theo đó là thị trường ở Úc với 3195 khách hàng, đối với Adventure Works thì Úc là một thị trường sôi nổi và tiềm năng ở nhiều mặt. Một cụm 3 bong bóng gần nhau có số lượng khách hàng cũng khá tương đồng lần lượt là Pháp có 1594 khách hàng, Đức với 1551 khách hàng và 1697 khách hàng của Anh. Gần với Hoa Kỳ là Canada cũng có một mức khách hàng ánh tượng với con số 1404.

Sau khi thấy được sự phân phối số lượng khách hàng ở từng khu vực lãnh thổ, ta sẽ tìm hiểu tiếp về tổng lượt mua các danh mục sản phẩm, việc này giúp hiểu rõ hơn về sở thích và nhu cầu đặc biệt của khách hàng trong từng khu vực, doanh nghiệp có thể tối ưu hóa danh mục sản phẩm và dịch vụ để đáp ứng mong muốn của khách hàng địa phương.



*Hình 130 - Biểu đồ thẻ hiện lượt mua ở từng danh mục sản phẩm ở từng khu vực lãnh thổ*

Tỉ lệ thuận với số lượng khách hàng thì lượt mua danh mục sản phẩm ở khu vực nước Úc cũng rất nhiều. Thị trường ở Úc là một thị trường sôi nổi, phát triển mạnh mẽ, đặc biệt với sản phẩm có giá thành cao như Bikes thì Úc là nước duy nhất có lượt mua cao nhất trong các nước với 2732 chiếc được bán ra, dù vậy Accessories và Clothing là 2 sản phẩm được công ty ra mắt sau này nhưng ở Úc cũng rất chuộng 2 dòng sản phẩm này với 7586 sản phẩm bán ra cho Accessories và 1949 cho Clothing. Những khu vực lãnh thổ còn lại có điểm chung là lượt bán của Accessories và Clothing đa số các nước đều cao hơn Bikes.

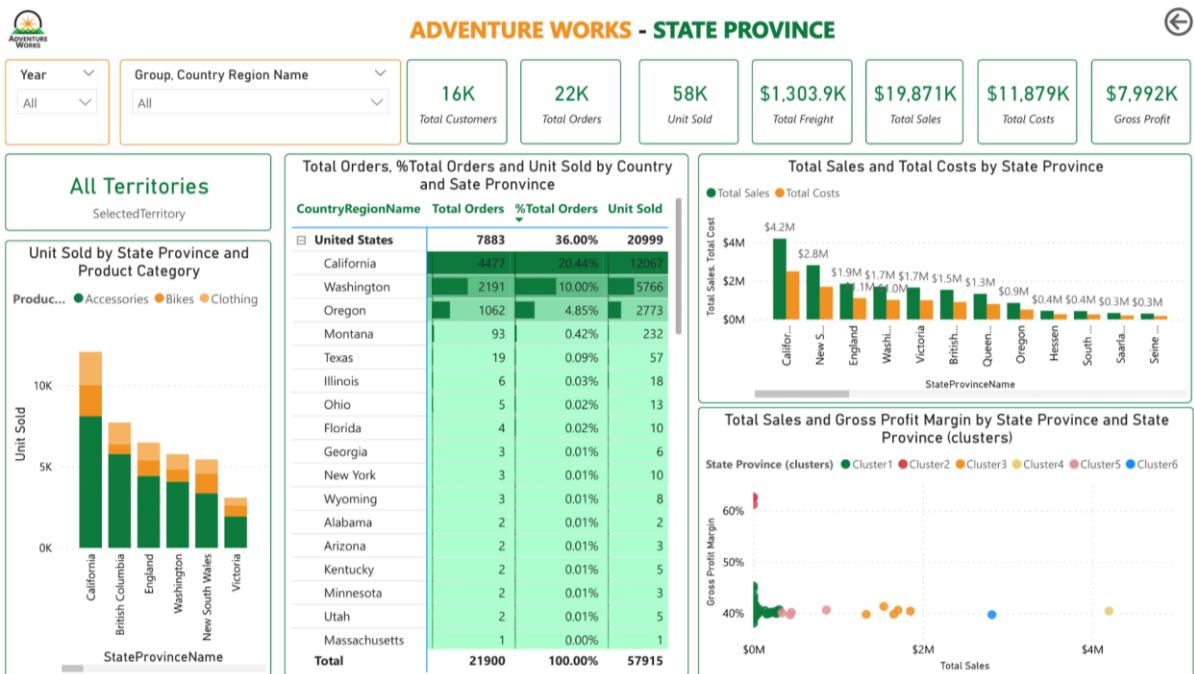


*Hình 131 - Dashboard thể hiện tỉ lệ tổng doanh thu của mỗi khu vực*

Sau khi điêm qua tổng số lượng khách hàng và lượt bán danh mục sản phẩm, thì tổng doanh thu trên từng khu vực lãnh thổ là chỉ số rất quan trọng đối với công ty vì nó mang lại nhiều thông tin chiến lược và tài chính quan trọng.

#### **4.3.9. Dashboard State Province**

Sau khi đã tìm hiểu xong tình hình kinh doanh của công ty Adventure Works ở các Territory, ta đến với 1 phân cấp nhỏ hơn nữa là về tình hình kinh doanh của công ty ở từng tiểu bang mỗi nước. Trong đó, công ty hoạt động tại 38 tiểu bang của Hoa Kỳ (có 23 tiểu bang có đơn hàng), 6 tiểu bang của Canada (3 bang có đơn hàng), 18 thành phố ở Pháp (có 16 thành phố có đơn hàng), 6 thành phố ở Đức, 5 thành phố ở Úc và cuối cùng là 1 thành phố ở nước Anh



Hình 132 - Tổng quan dashboard State Province

### ● Xét tổng quan dashboard State Province

CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States	7883	36.00%	20999
Australia	4924	22.48%	12267
Canada	3003	13.71%	7757
United Kingdom	2324	10.61%	6477
France	1893	8.64%	5141
Germany	1873	8.55%	5274
<b>Total</b>	<b>21900</b>	<b>100.00%</b>	<b>57915</b>

Hình 133 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi tiểu bang các nước (drill up Country)

Bảng về số lượng đơn đặt hàng và tính phần trăm của nó theo từng tiểu bang/tỉnh thành của các nước khi thu gọn lại thì tương tự như đường về số lượng đơn đặt hàng ở biểu đồ cột - đường về doanh thu và số lượng đơn đặt hàng trong dashboard của DimCountry, nhưng dựa vào bảng bên dưới, ta có thể thấy được cái số liệu cụ thể hơn về số đơn hàng mà công ty bán được ở từng nước. Cũng giống như nhận định tại dashboard của bảng DimCountry, Hoa Kỳ và Úc vẫn là 2 thị trường chiếm hơn 50% số

lượng đặt hàng với Hoa Kỳ chiếm 36% (7883 đơn hàng) và Úc chiếm 22.48% (4924 đơn hàng). Tiếp theo sau đó là 2 nước Canada đứng ở vị trí thứ 3 với 13.71% (3003 đơn hàng) và Anh đứng ở vị trí thứ 4 với 10.61% (2324 đơn hàng). Và cuối cùng là Pháp và Đức có tỷ lệ khá tương đương nhau, rơi vào khoảng 8.50% (gần 1900 đơn hàng).

Nhận xét chung về số lượng sản phẩm được mua tại 1 tiểu bang/tỉnh thành nào đó (Unit Sold) theo 1 tỷ lệ nhất định với số lượng đơn đặt hàng ở 1 tiểu bang/tỉnh thành đó, nghĩa là khi tiểu bang/tỉnh thành có càng nhiều đơn đặt hàng thì có càng nhiều số lượng sản phẩm. Nên trong phần mô tả, ta sẽ không nêu quá nhiều về số lượng sản phẩm được mua tại 1 tiểu bang/tỉnh thành.

**Total Orders, %Total Orders and Unit Sold by Country and State Pronvince**

CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States	7883	36.00%	20999
California	4477	20.44%	12067
Washington	2191	10.00%	5766
Oregon	1062	4.85%	2773
Montana	93	0.42%	232
Texas	19	0.09%	57
Illinois	6	0.03%	18
Ohio	5	0.02%	13
Florida	4	0.02%	10
Georgia	3	0.01%	6
New York	3	0.01%	10
Wyoming	3	0.01%	8
Alabama	2	0.01%	2
Arizona	2	0.01%	3
Kentucky	2	0.01%	5
Minnesota	2	0.01%	3
Utah	2	0.01%	5
Massachusetts	1	0.00%	1
Michigan	1	0.00%	1
Mississippi	1	0.00%	2
Missouri	1	0.00%	6
North Carolina	1	0.00%	2
South Carolina	1	0.00%	7
<b>Total</b>	<b>21900</b>	<b>100.00%</b>	<b>57915</b>

*Hình 134 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Hoa Kỳ*

Bây giờ, ta sẽ đi tìm hiểu sâu hơn về tỷ lệ số lượng đơn đặt hàng ở các tiểu bang/tỉnh thành của từng nước. Trước hết, ta đi đến các tiểu bang ở Hoa Kỳ. 3 tiểu bang có số lượng đơn đặt hàng nhiều nhất ở Hoa Kỳ theo thứ tự từ cao đến thấp lần lượt là California chiếm 20.44% (4477 đơn hàng), Washington chiếm 10% (2191 đơn hàng) và Oregon chiếm 4.85% (1062 đơn hàng). California, Washington, Oregon đã chiếm đến 35.29% số lượng đơn đặt hàng của công ty, trong khi đó Hoa Kỳ chiếm 36% số

lượng đơn đặt hàng của công ty. Vậy đối với 20 tiểu bang còn lại ở Hoa Kỳ mà công ty hoạt động chỉ chiếm 0.71%, chưa tới 1% số lượng đơn đặt hàng của công ty. Có thể thấy được rằng, công ty đã tốn rất nhiều nguồn lực của mình để hoạt động kinh doanh ở 20 tỉnh thành này dù số lượng đơn đặt hàng tại đây trong cả 4 năm là không được nhiều.

**Total Orders, %Total Orders and Unit Sold by Country and State Pronvince**

Country	Region	Name	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States			7883	36.00%	20999
Australia			4924	22.48%	12267
	New South Wales		2147	9.80%	5439
	Victoria		1250	5.71%	3089
	Queensland		1068	4.88%	2600
	South Australia		316	1.44%	776
	Tasmania		143	0.65%	363
Canada			3003	13.71%	7757
United Kingdom			2324	10.61%	6477
France			1893	8.64%	5141
Germany			1873	8.55%	5274
Total			21900	100.00%	57915

Hình 135 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Úc

Tiếp theo, ta đến với nước Úc, ở 5 tiểu bang của Úc thì công ty đều nhận được đơn đặt hàng và tỉ lệ đơn đặt hàng ở Úc thì có phân phối đều hơn so với Hoa Kỳ. Có 2 bang chiếm trên 5% số lượng đơn đặt hàng của công ty là New South Wales chiếm 9.8% (2147 đơn hàng), Victoria chiếm 5.71% (1,250 đơn hàng). Và có 2 bang của Úc chiếm trên 1% số lượng đơn đặt hàng của công ty là Queensland chiếm 4.88% (1068 đơn hàng), South Australia chiếm 1.44% (316 đơn hàng). Và cuối cùng là bang Tasmania với 0.65% (143 đơn hàng).

Total Orders, %Total Orders and Unit Sold by Country and State Pronvince

CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States	7883	36.00%	20999
Australia	4924	22.48%	12267
Canada	3003	13.71%	7757
British Columbia	2988	13.64%	7714
Alberta	14	0.06%	40
Ontario	1	0.00%	3
United Kingdom	2324	10.61%	6477
France	1893	8.64%	5141
Germany	1873	8.55%	5274
Total	21900	100.00%	57915

Hình 136 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Canada

Ở Canada, như đã nói chỉ có 3 bang có đơn hàng nhưng bang British Columbia gần như chiếm hết tất cả số lượng đặt ở Canada với 13.64% trên 13.71%. Còn 2 bang còn lại Alberta và Ontario gần như không đáng kể.

CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States	7883	36.00%	20999
Australia	4924	22.48%	12267
Canada	3003	13.71%	7757
United Kingdom	2324	10.61%	6477
England	2324	10.61%	6477
France	1893	8.64%	5141
Germany	1873	8.55%	5274
Total	21900	100.00%	57915

Hình 137 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của nước Anh

Ở Vương Quốc Anh thì chỉ England là thị trường hoạt động của công ty Adventure Works nên England cũng chiếm 10.61% số lượng đơn đặt hàng (2324 đơn hàng).

**Total Orders, %Total Orders and Unit Sold by Country and State Province**

CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States	7883	36.00%	20999
Australia	4924	22.48%	12267
Canada	3003	13.71%	7757
United Kingdom	2324	10.61%	6477
France	1893	8.64%	5141
Seine (Paris)	386	1.76%	1082
Seine Saint Denis	299	1.37%	799
Nord	286	1.31%	749
Hauts de Seine	198	0.90%	504
Yveline	176	0.80%	432
Essonne	168	0.77%	449
Loiret	67	0.31%	169
Seine et Marne	67	0.31%	190
Moselle	65	0.30%	203
Val d'Oise	49	0.22%	123
Garonne (Haute)	28	0.13%	95
Val de Marne	24	0.11%	71
Somme	23	0.11%	79
Charente-Maritime	22	0.10%	78
Loir et Cher	20	0.09%	64
Pas de Calais	15	0.07%	54
Germany	1873	8.55%	5274
<b>Total</b>	<b>21900</b>	<b>100.00%</b>	<b>57915</b>

*Hình 138 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tỉnh thành của Pháp*

Ở thị trường Pháp, công ty hoạt động 16 tỉnh thành, tuy nhiên, chỉ số 6 tỉnh có số đơn đặt hàng trên 100 và 3 tỉnh có tỷ lệ đơn đặt hàng trên 1%. 3 tỉnh có tỷ lệ đơn hàng trên 1% lần lượt từ cao đến thấp là Seine (Paris) chiếm 1.76% (386 đơn hàng), Seine Saint Denis chiếm 1.37% (299 đơn hàng) và Nord chiếm 1.31% (286 đơn hàng). 3 tỉnh còn lại có số đơn hàng trên 100 lần lượt từ cao đến thấp là Hauts de Seine chiếm 0.9% (198 đơn hàng), Yveline chiếm 0.8% (176 đơn hàng) và Essonne chiếm 0.77% (168 đơn hàng). Tổng tỷ lệ số đơn hàng của 6 tỉnh thành đó đã chiếm 6.91%, còn lại

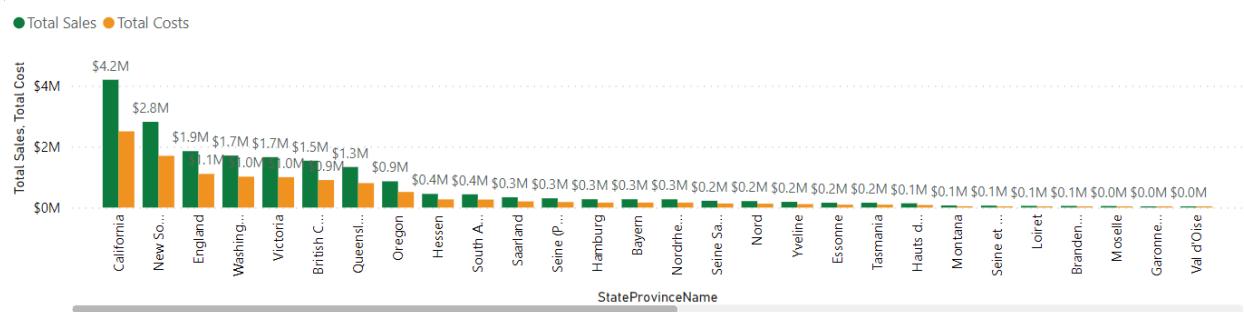
1.73% số lượng đơn hàng tại Pháp chia ra cho các 7 tỉnh thành còn lại ở nước Pháp. Có thể thấy được rằng, công ty đã tồn rất nhiều nguồn lực của mình để hoạt động kinh doanh ở 7 tỉnh thành này dù số lượng đơn đặt hàng tại đây trong cả 4 năm là không được nhiều.

Total Orders, %Total Orders and Unit Sold by Country and State Pronvince				
CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold	
United States	7883	36.00%	20999	
Australia	4924	22.48%	12267	
Canada	3003	13.71%	7757	
United Kingdom	2324	10.61%	6477	
France	1893	8.64%	5141	
Germany	1873	8.55%	5274	
Hessen	483	2.21%	1384	
Saarland	403	1.84%	1116	
Nordrhein-Westfalen	336	1.53%	919	
Hamburg	329	1.50%	946	
Bayern	249	1.14%	698	
Brandenburg	73	0.33%	211	
<b>Total</b>	<b>21900</b>	<b>100.00%</b>	<b>57915</b>	

Hình 139 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các bang của Đức

Và ở thị trường hoạt động cuối cùng của công ty là Đức, công ty đều bán ra được khoảng 250 đến gần 500 đơn hàng tại 6 bang của Đức. Bang Hessen là bang có tỷ lệ đơn hàng được bán cao nhất chiếm 2.21% (483 đơn hàng). Còn bang Brandenburg có tỷ lệ đơn hàng được bán là thấp nhất chiếm 0.33% (73 đơn hàng), bang này cũng là bang duy nhất tại Đức số đơn hàng bé hơn 200 đơn.

Như đã trình bày chi tiết ở trên, số lượng đơn đặt hàng cũng 1 phần ảnh hưởng đến doanh thu của công ty, điều này cho ta thấy tiềm năng và cơ hội để công ty có thể phát triển ở lĩnh vực, sản phẩm được ưa chuộng bởi các tỉnh thành. Để tìm hiểu về doanh thu qua từng tỉnh thành, ta đến với ảnh bên dưới. Có 1 điều dễ nhận thấy là, chi phí sản xuất sẽ bằng khoảng 1 nửa của doanh thu, doanh thu càng cao thì chi phí sản xuất càng lớn.



*Hình 140 - Biểu đồ cột thê hiện doanh thu và chi phí của công ty cho từng tiểu bang các nước*

California là bang mang lại nhiều doanh thu nhất cho công ty với con số vượt trội là khoảng \$4200000, gấp 1.5 lần so với số doanh thu bang New South Wales (khoảng \$2800000) mang lại. 2 bang này của Hoa Kỳ và Úc là 2 bang mang lại doanh thu trên \$2000000 cho công ty.

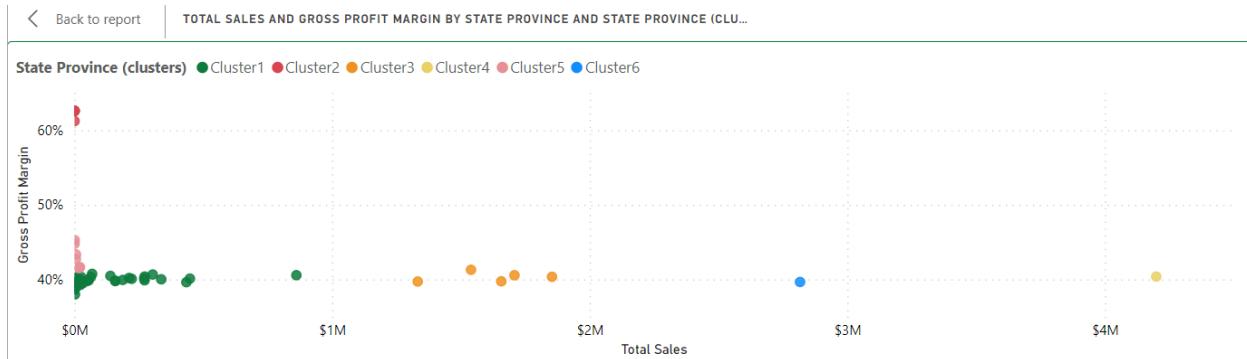
Vị trí thứ 3 thuộc về England, công ty thu được từ England doanh thu khoảng \$1900000. Tiếp đến, bang Washington của Hoa Kỳ và bang Victoria của Úc mang lại doanh thu gần bằng nhau cho công ty là khoảng \$1700000. Bang British Columbia mang lại doanh thu khoảng \$1500000. Và nước cuối cùng có doanh thu trên \$1000000 là bang Queensland của Úc với doanh thu là \$1300000. Còn có bang Oregon của Hoa Kỳ đạt được khoảng \$900000.

Bên trên là các bang, tỉnh thành mang lại doanh thu gần và trên \$1000000 cho công ty Adventure Works. Các bang, tỉnh thành còn lại của các nước đều có doanh thu từ \$400000 trở xuống và thấp nhất là bang North Carolina của Hoa Kỳ với doanh thu mang lại cho công ty là \$7.28.

Không ngoài dự đoán khi trong 7 bang, tỉnh thành mang lại nhiều doanh thu nhất cho công ty thì đã góp mặt 3 bang của Hoa Kỳ: California, Washington, Oregon và 3 bang của Úc: New South Wales, Victoria, Queensland. England là thị trường duy nhất của công ty ở Anh nên được công ty đầu tư phát triển rất tốt.

Bên trên, ta đã đi qua được toàn cảnh về doanh thu mà các bang, tỉnh thành mang lại cho công ty Adventure Works. Bên cạnh đó, công ty cũng cần phải biết được lợi nhuận của họ trong việc hoạt động kinh doanh ở các bang, tỉnh thành này. Ta sẽ đến với việc phân tích biểu đồ điểm bên dưới này với trực tung là giá trị biên lợi nhuận gộp, trực hoành là doanh thu. Mỗi 1 điểm thê hiện 1 tỉnh thành. Vì có rất nhiều tỉnh thành

nên nhóm chúng em quyết định sẽ gom cụm các tỉnh thành lại, do đó, sẽ có 6 cụm tất cả trong biểu đồ.

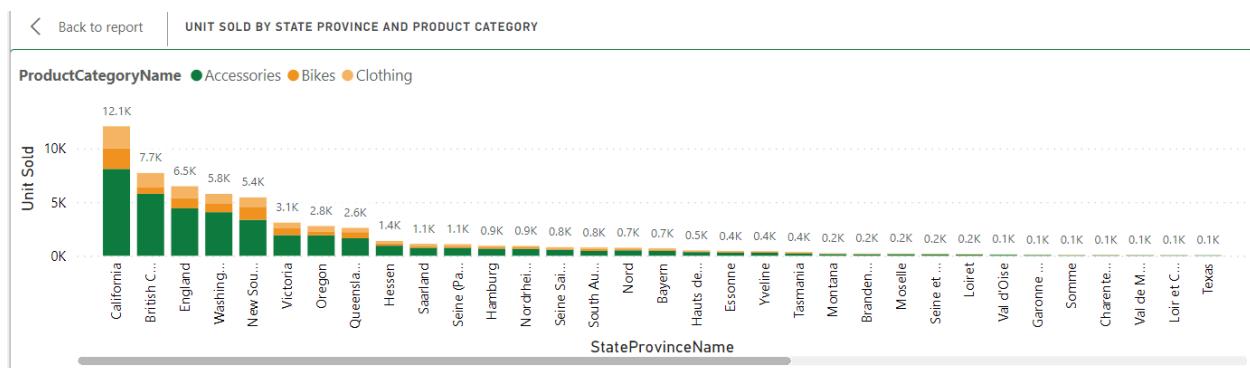


*Hình 141 - Biểu đồ điểm thể hiện doanh thu và biên lợi nhuận gộp của công ty cho từng tiểu bang của các nước (nhóm thành 6 nhóm)*

- Cụm 1 (Cluster 1): Doanh thu của cụm 1 mang lại cho công ty trong khoảng từ \$80 đến \$861100. Biên lợi nhuận đem lại trong khoảng từ 38% đến 40.75%. Tỉnh Loiret của Pháp là đại diện của cụm này với doanh thu mang lại khoảng \$54650 và biên lợi nhuận gộp 39.89% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.3989 lợi nhuận). Có 1 điểm lớn cá biệt trong cụm 1 là bang Oregon của Mỹ với doanh thu mang lại là \$861100 và biên lợi nhuận gộp là 40.57% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.4057), doanh thu của Oregon mang lại gần gấp đôi bang Hessen ở Đức (\$447960).
- Cụm 2 (Cluster 2): Doanh thu của cụm 2 mang lại cho công ty trong khoảng từ \$7 đến \$260. Biên lợi nhuận đem lại trong khoảng từ 61.23% đến 62.60%. Tỉnh Alabama và Virginia của Hoa Kỳ là đại diện của cụm này với doanh thu mang lại lần lượt là khoảng \$37.29 và \$39.98, biên lợi nhuận gộp của cả 2 bang cùng bằng 62.6% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.626 lợi nhuận). Tuy khoảng doanh thu của tỉnh này khá lép vé khi so sánh với khoảng doanh thu của cụm 1 nhưng mà biên lợi nhuận gộp lại cao hơn khoảng 20%. Lý giải cho điều này, có thể nhóm bang, tỉnh thành ở cụm 2 yêu thích những món hàng mang giá rẻ, chi phí sản xuất không nhiều nên mang lại biên lợi nhuận cao.
- Cụm 3 (Cluster 3): Như đã nhận xét về 7 bang, tỉnh thành có doanh thu cao nhất ở bên trên, đây là nhóm 5 bang, tỉnh thành mang lại doanh thu trên \$1000000 và dưới \$2000000 gồm: British Columbia, England, Queensland, Victoria và Washington. Biên lợi nhuận gộp của 5 tỉnh thành này nằm trong khoảng 39.72% đến 41.29%. Bang Washington của Hoa Kỳ là đại diện (trung tâm) của cụm này với doanh thu mang lại khoảng \$1707800 và biên lợi nhuận gộp 40.56% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.4056 lợi nhuận).

- Cụm 4 (Cluster 4): chỉ có riêng bang California của Hoa Kỳ vì doanh thu mang lại cho công ty là \$4200000, vượt trội hoàn toàn so với các bang, tỉnh thành khác như đã nhận xét ở biểu đồ bên trên. Biên lợi nhuận gộp mà bang này mang lại là 40.39% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.4039 lợi nhuận).
- Cụm 5 (Cluster 5): Doanh thu của cụm 5 mang lại cho công ty trong khoảng từ \$140 đến \$21300. Biên lợi nhuận đem lại trong khoảng từ 41.51% đến 45.27%. Tỉnh Val de Marne của Pháp là đại diện của cụm này với doanh thu mang lại khoảng \$5640, biên lợi nhuận gộp của bằng 43.36% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.4336 lợi nhuận). Khoản doanh thu cụm này thì khá tương đối với cụm 2, biên lợi nhuận thì có kết quả cao hơn các cụm khác khoảng vài phần trăm.
- Cụm 6 (Cluster 6): chỉ có riêng bang New South Wales của Úc, dù doanh thu mang lại không bằng so với bang California của Hoa Kỳ, bang New South Wales vẫn là bang duy nhất có doanh thu trên \$2000000 (cụ thể là khoảng \$281,300). Biên lợi nhuận gộp của bang này là 39.67% (\$1 doanh thu sẽ mang lại \$0.3967).

Ta đã đi qua việc phân tích số lượng đơn hàng được công ty bán ra ở từng bang, tỉnh thành của các nước bằng bảng phía bên trên. Để hiểu được hành vi mua hàng của khách hàng ở từng bang, tỉnh thành các nước, ta đi đến phân tích biểu đồ cột thể hiện số lượng loại sản phẩm được tiêu thụ bởi các bang, tỉnh thành ở các nước. Với số lượng đơn hàng được thống kê như thế ở mỗi tỉnh thành, có bao nhiêu sản phẩm được bán, khách hàng ở các tỉnh thành này ưa chuộng loại sản phẩm nào nhất.



Hình 142 - Biểu đồ cột thể hiện số lượng loại sản phẩm được tiêu thụ bởi tiểu bang các nước

8 bang, tỉnh thành của các nước mua nhiều sản phẩm của công ty nhất cũng chính là 8 bang, tỉnh thành đứng đầu về số doanh thu mang lại cho công ty, đó chính là: bang California, Oregon và Washington của Hoa Kỳ, bang Queensland, New South Wales và Victoria của Úc, bang British Columbia ở Canada và England thuộc Vương Quốc Anh.

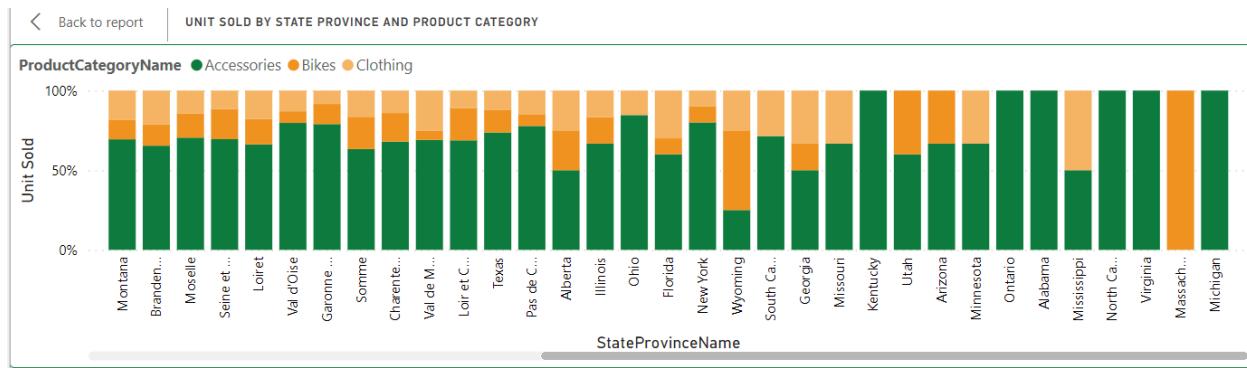
Như đã nói ở bên trên, số lượng sản phẩm được mua (Unit Sold) tỷ lệ phần nào đó với số lượng đơn đặt hàng (Total Orders) ở 1 bang, tỉnh thành nào đó, nên theo thứ tự từ cao đến thấp trong 8 bang, tỉnh thành có mua nhiều sản phẩm nhất của công ty gần như giống với thứ tự của các tỉnh thành đó về số lượng đơn đặt hàng, lần lượt là: California (12100 sản phẩm), British Columbia (7700 sản phẩm), England (6500 sản phẩm), Washington (5,800 sản phẩm), New South Wales (5400 sản phẩm), Victoria (3100 sản phẩm), Oregon (2800 sản phẩm) và Queensland (2600 sản phẩm). Có sự đảo ngược 1 chút ở vị trí của bang Oregon của Hoa Kỳ và Queensland của Úc. Bang Oregon có 1062 đơn đặt hàng ít hơn Queensland 6 đơn, nhưng số lượng sản phẩm được mua ở Oregon lại nhiều hơn ở Queensland khoảng 200 sản phẩm (= 2800 - 2600).

Nhìn vào tỷ lệ số lượng đơn đặt hàng (20.44% trên tổng) và doanh thu (khoảng \$4200000) vượt trội mà bang California của Hoa Kỳ mang lại công ty thì ta cũng dễ dàng đoán được số lượng sản phẩm của công ty được mua ở bang California là cao hơn tất cả với khoảng 12100 sản phẩm các loại. Cũng là bang duy nhất có số lượng sản phẩm bán ra được là trên 10000 sản phẩm.

Số lượng sản phẩm công ty bán ra được ở bang British Columbia tại Canada đang đứng vị trí thứ 2 với khoảng 7.700 sản phẩm được bán ra nhưng doanh thu bang này mang lại là vào khoảng \$1500000, chỉ đứng ở vị trí thứ 6 trong 8 tỉnh thành mang lại nhiều doanh thu cho công ty nhất. Trong khi đó, bang New South Wales của Úc chỉ bán được 5400 sản phẩm các loại, đứng ở vị trí thứ 5 khi xếp hạng các tỉnh thành về số lượng sản phẩm bán ra, nhưng khi tính đến doanh thu, bang New South Wales chỉ đứng sau bang California với \$2800000. Điều này có thể lý giải bằng việc dù bán ra số lượng nhiều ở British Columbia nhưng các sản phẩm này là có thể là các loại sản phẩm về phụ kiện xe đạp, có giá thành tương đối rẻ hơn. Còn công ty bán ra được các sản phẩm có giá trị cao như xe đạp tại Úc nên dù số lượng bán ra ít nhưng doanh thu mang lại cho công ty rất cao.

Có thêm 3 bang, tỉnh thành có số lượng sản phẩm bán ra là trên 1000 sản phẩm. Lần lượt là bang Hessen tại Đức với số lượng sản phẩm bán ra khoảng 1400 sản phẩm, bang Saarland tại Đức và thành phố Seine của Pháp với số lượng bán ra vào khoảng 1000 sản phẩm.

Để nhìn rõ hơn hành vi mua hàng của khách hàng ở từng tỉnh thành, chúng em bổ sung thêm 1 biểu đồ cột chồng 100% bên ngoài dashboard State Province để biết được khách hàng ở các tỉnh thành các nước tiêu thụ loại sản phẩm nào của công ty nhiều nhất, xu hướng mua sắm của họ là gì.

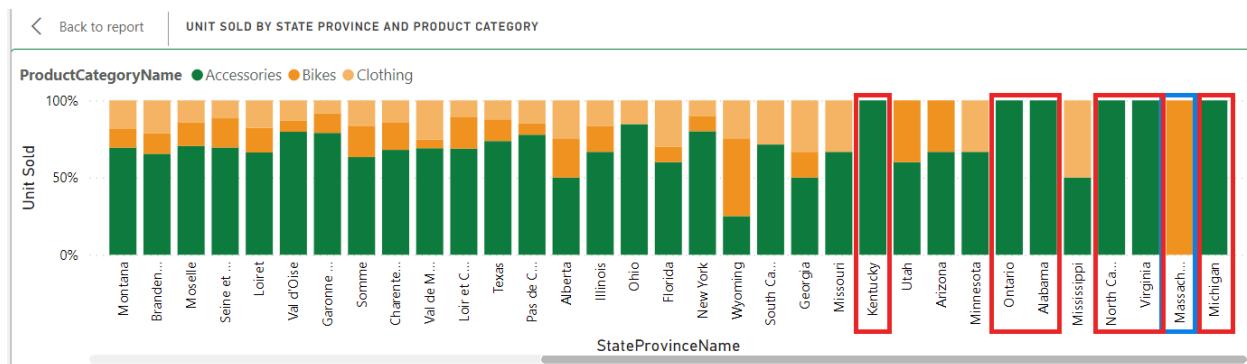


Hình 143 - Biểu đồ cột chồng 100% thể hiện số lượng loại sản phẩm được tiêu thụ bởi tiểu bang, tỉnh thành các nước

Tại California - bang tiêu thụ nhiều sản phẩm nhất của công ty, khách mua 8096 các loại phụ kiện xe đạp (Accessories) chiếm khoảng 67.09% trong 3 loại sản phẩm được tiêu thụ ở bang California, tiếp theo là 2053 trang phục đạp xe (Clothing) chiếm khoảng 17.0% và thấp nhất là loại sản phẩm xe đạp (Bikes), có 1918 chiếc xe đạp được bán ra chiếm 15.89%. Tuy vậy, xe đạp là loại hàng hóa có giá trị cao nên dù lượng tiêu thụ thấp hơn trang phục đạp xe 1 chút, doanh thu mang lại cho công ty ở loại sản phẩm này sẽ là rất cao.

Cũng như đã nói ở trên, nhìn chung thì thấy bang British Columbia của Canada tiêu thụ rất nhiều sản phẩm của công ty, nhưng số lượng sản phẩm có giá trị cao như xe đạp họ mua chỉ có 585 chiếc (chiếm 7.58% trong 3 loại sản phẩm), còn New South Wales của Úc thì họ lại mua xe đạp rất nhiều, tới 1213 chiếc xe đạp (chiếm 22.3% trong 3 loại sản phẩm). Điều đó giúp cho doanh thu của bang New South Wales mang lại cho công ty đứng ở vị trí thứ 2 còn bang British Columbia chỉ đứng ở vị trí thứ 5 dù số lượng hàng bán ra ở British Columbia là nhiều hơn 2300 sản phẩm.

Có 1 số bang, tỉnh thành của các nước mà khách hàng chỉ mua đúng 1 loại sản phẩm của công ty. Tuy nhiên, số lượng mua rất ít (khoảng 5 sản phẩm trở xuống). Không ảnh hưởng đáng kể.

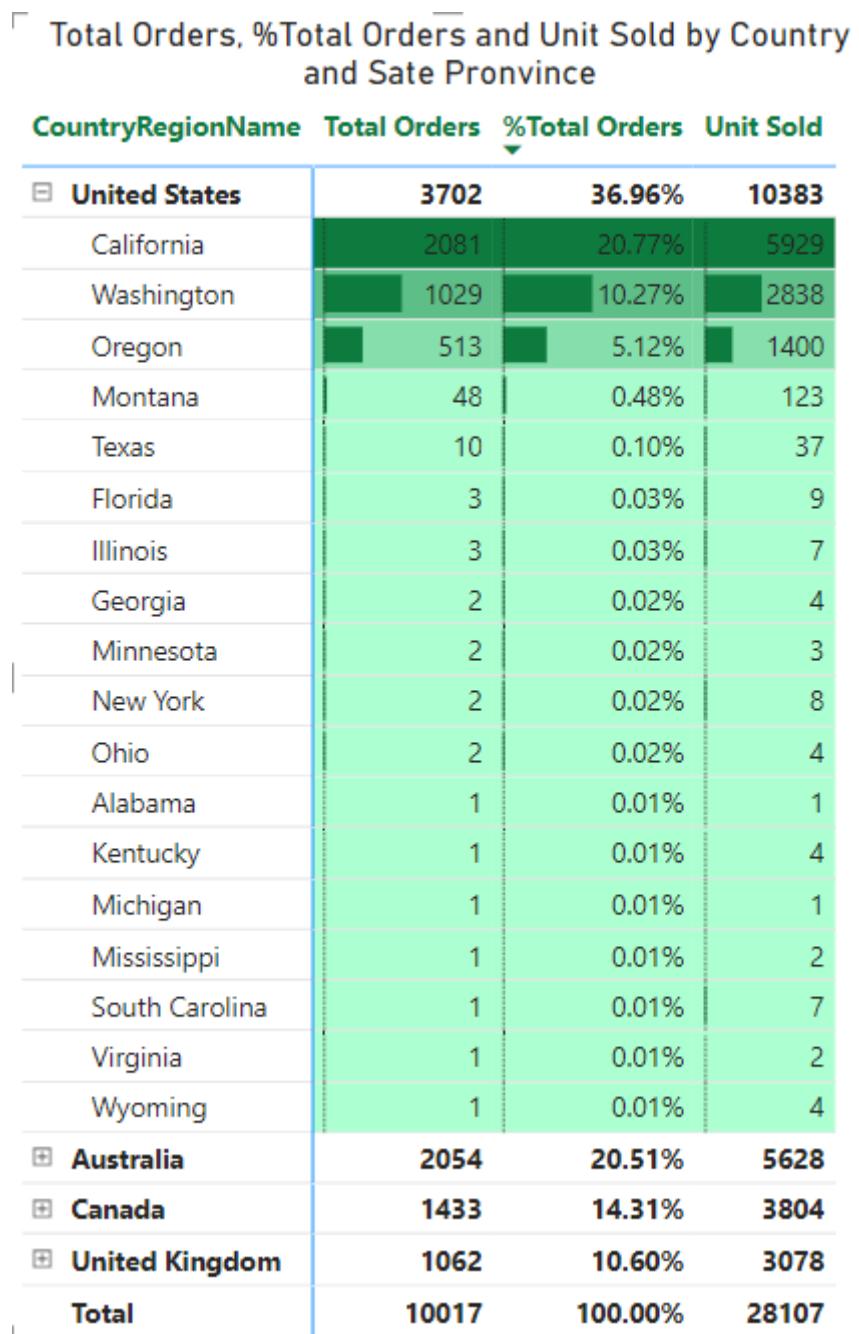


*Hình 144 - Biểu đồ cột chồng 100% thể hiện các bang, tỉnh thành chỉ tiêu thu 1 loại sản phẩm*

- Xét theo từng năm và các nhóm địa lý

- Năm 2014

Như đã nói ở bên trên, công ty chưa có nhiều đơn đặt hàng ở một số bang, hay tỉnh thành ở Hoa Kỳ và Canada. Thé nén, công ty cần đưa ra các kế hoạch kinh doanh phù hợp để tăng độ nhận diện của khách hàng đối với sản phẩm của công ty để có thể tăng được doanh thu cho công ty.



*Hình 145 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các tiểu bang của Hoa Kỳ năm 2014*

Ở Hoa Kỳ, tổng có 23 tiểu bang mà công ty đang hoạt động kinh doanh nhưng năm 2014 chỉ còn lại 18 tiểu bang. Vẫn chỉ có 3 bang California, Washington và Oregon là chiếm phần nhiều nhất. Bang Montana và Texas vẫn được khoảng chục đơn hàng. Còn 13 bang còn lại thì không được quá 5 năm.

CountryRegionName	Total Orders	%Total Orders	Unit Sold
United States	3702	36.96%	10383
Australia	2054	20.51%	5628
Canada	1433	14.31%	3804
British Columbia	1426	14.24%	3780
Alberta	7	0.07%	24
United Kingdom	1062	10.60%	3078
France	892	8.90%	2551
Germany	874	8.73%	2663
Total	10017	100.00%	28107

*Hình 146 - Bảng minh họa số lượng đơn đặt hàng, % số lượng đơn đặt hàng so với tổng và số lượng đơn vị được mua bởi các bang của Canada năm 2014*

Tại Canada, vào năm 2014, chỉ còn lại 2 bang có đơn đặt hàng là British Columbia và Alberta, bang British Columbia chiếm hầu hết số lượng đơn đặt hàng ở Canada. Bang Ontario không có 1 đơn hàng nào.

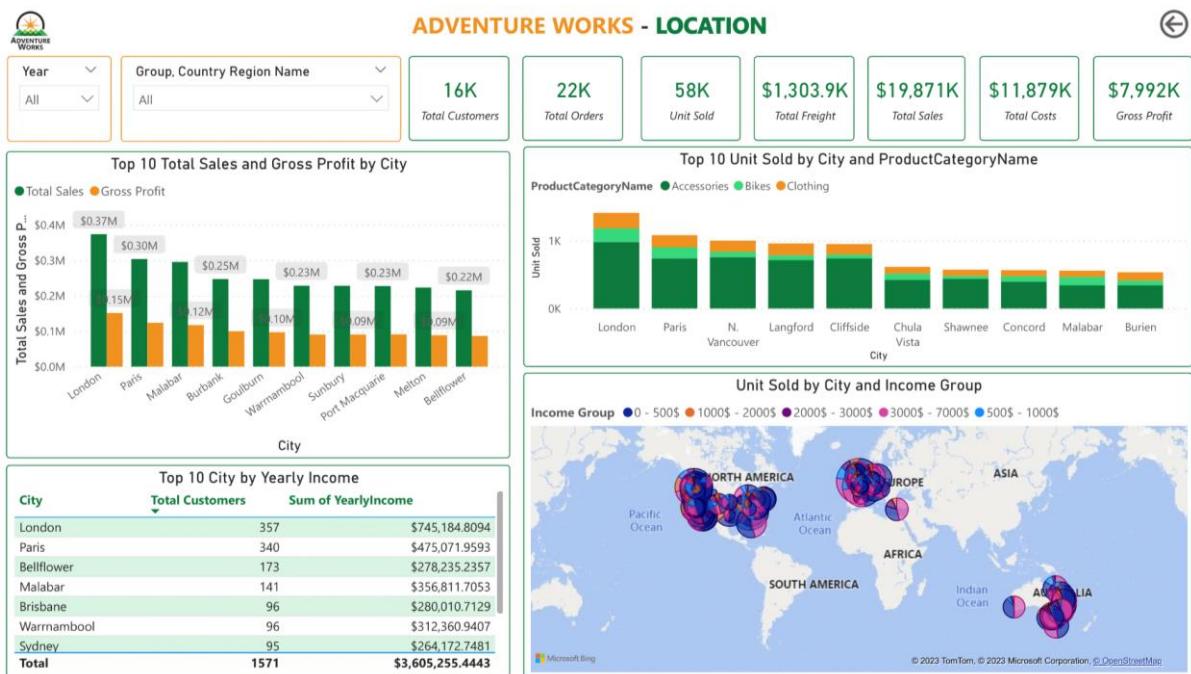
#### **4.3.10. Dashboard Location**

Bảng Dim\_Location là bảng thể hiện tình hình kinh doanh của doanh nghiệp ở cụ thể từng thành phố, doanh nghiệp đã đưa sản phẩm đến tổng cộng 797 thành phố trên khắp thế giới. Bảng Location là bảng được chia nhỏ ra từ bảng State Province, bao gồm các cột Mã tiểu bang (StateProvinceCode) , Tên Thành phố, Tiền tệ được sử dụng (Currency Name), từ đó ta có thể thấy rõ cụ thể được trong tiểu bang đó, có những thị trường phát triển ở những thành phố nào và có đề xuất chiến lược phát triển.

LocationKey	StateProvinceCode	City	PostalCode	CurrencyCode	CurrencyName	ActiveFrom	ActiveTo
5	CA	Alhambra	91801	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
6	CA	Alpine	91901	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
7	CA	Altadena	91001	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
14	CA	Auburn	95603	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
27	CA	Baldwin Park	91706	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
31	CA	Barstow	92311	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
35	CA	Bell Gardens	90201	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
37	CA	Bellflower	90706	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
40	CA	Berkeley	94704	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
71	CA	Beverly Hills	90210	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
111	CA	Burbank	91502	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
113	CA	Burlingame	94010	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
124	CA	Camarillo	93010	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
129	CA	Canoga Park	91303	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
133	CA	Carson	90746	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
140	CA	Cerritos	90703	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
152	CA	Chula Vista	91910	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
154	CA	Citrus Heights	95610	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
155	CA	City Of Commerce	90040	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
165	CA	Colma	94014	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
172	CA	Concord	94519	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
173	CA	Coronado	92118	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM
182	CA	Culver City	90232	USD	US Dollar	2/5/2023 7:55:00 AM	1/1/1930 12:00:00 AM

Hình 147 - Bảng Dim\_Location

Sau khi thu thập thông tin kinh doanh và trực quan hóa, ta có dashboard sau đây:



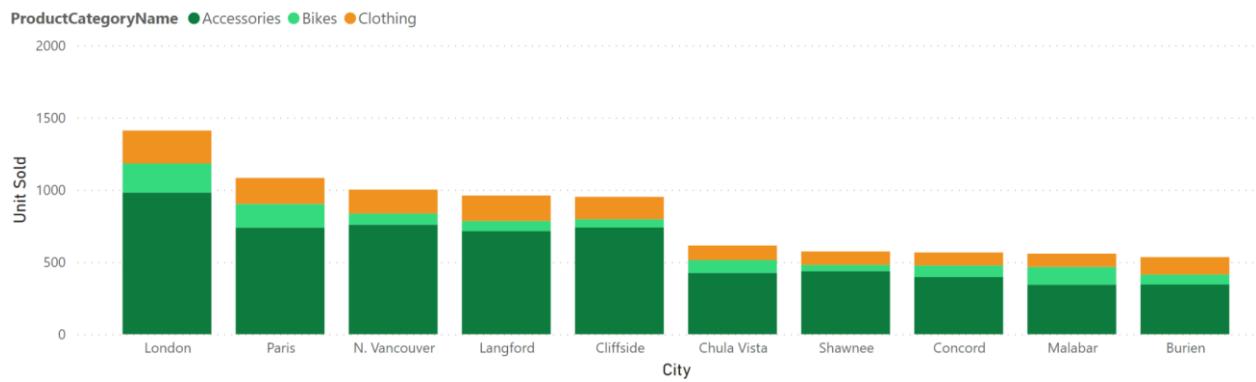
Hình 148 - Tổng quan Dashboard Location (City)

- Nhận xét Dashboard:



Hình 149 - Dashboard thể hiện top 10 thành phố tổng doanh thu và tổng lợi nhuận cao nhất

Ta có dashboard cột để thể hiện top 10 thành phố có doanh thu và tổng lợi nhuận cao nhất, đứng đầu là London với \$0.37M và tổng lợi nhuận là \$0.15M, tuy vậy thì các thành phố còn lại cũng không chênh lệch quá nhiều về doanh thu cũng như tổng lợi nhuận. Chứng tỏ Adventure Works đã đưa sản phẩm của mình đến được các thành phố này một cách đồng đều và thị trường phát triển mạnh mẽ đều nhau.



Hình 150 - Dashboard thể hiện top 10 thành phố có tổng số sản phẩm bán ra theo danh mục sản phẩm

Tiếp đến ta sẽ đến với tổng số sản phẩm bán theo danh mục sản phẩm, đa phần bảng này tỉ lệ thuận với doanh thu và tổng lợi nhuận thì London vẫn đứng đầu với số lượng sản phẩm bán tiếp với 1410 sản phẩm, tiếp theo đó là Paris không kém cạnh với 1082 sản phẩm và có sự khác biệt ở top 3 trở đi, cụ thể là N.Vancouver thay vì là Malabar giống trên tổng doanh thu và lợi nhuận. Nhìn chung thì các thành phố đều có một đặc điểm chung là số lượng sản phẩm Accessories > Clothing > Bikes.

<b>City</b>	<b>Total Customers</b>	<b>Sum of YearlyIncome</b>
London	357	\$745,184.8094
Paris	340	\$475,071.9593
Bellflower	173	\$278,235.2357
Malabar	141	\$356,811.7053
Brisbane	96	\$280,010.7129
Warrnambool	96	\$312,360.9407
Sydney	95	\$264,172.7481
Goulburn	92	\$282,576.6478
Bendigo	91	\$297,433.8893
Wollongong	90	\$313,396.7958
<b>Total</b>	<b>1571</b>	<b>\$3,605,255.4443</b>

*Hình 151 - Dashboard thể hiện top 10 thành phố có tổng khách hàng và tổng doanh thu khách hàng đóng góp vào doanh nghiệp cao nhất*

Ta sẽ xét tiếp đến tổng số lượng khách hàng và tổng doanh thu của khách hàng đóng góp vào doanh nghiệp, bảng này sẽ xuất hiện những thành phố quen thuộc đã xuất hiện ở dashboard tổng doanh thu và lợi nhuận. London và Paris vẫn giữ top 1 và top 2 thành phố có nhiều khách hàng nhất và tổng doanh thu của khách hàng đóng góp vào doanh nghiệp. Và cũng xuất hiện những thành phố như Malabar, Warrnambool, Goulburn.



*Hình 152 - Dashboard thể hiện tỉ lệ phân khúc khách hàng ở từng thành phố*

Với biểu đồ này, ta thấy được tỉ lệ các phân khúc khách hàng ở từng thành phố, đa số các thành phố đều có số lượng khách hàng ở phân khúc “0 - 500\$” là nhiều nhất, tiếp đến là phân khúc cao nhất “3000\$ - 13500\$”, đặc biệt các thành phố thuộc Australia (Úc) có số lượng khách hàng ở “3000\$ - 135000\$” cao đáng kể.

## **5. “EVALUATION” - ĐỀ XUẤT CHO DOANH NGHIỆP RA QUYẾT ĐỊNH**

### **5.1. Insight bảng SalesReason**

Dựa trên phân tích của biểu đồ Tổng số lượt tiếp cận của khách hàng và Tổng số sản phẩm bán ra theo Loại lý do và Lý do mua hàng, có thể thấy đa số khách hàng tiếp cận và mua sản phẩm vì lý do giá cả và khuyến mãi là nhiều nhất. Do đó, để duy trì và phát triển hơn trong tương lai, Adventure Works nên tiếp tục sản xuất và bán các sản phẩm với giá cả hợp lý, đồng thời cân nhắc để đẩy mạnh và thường xuyên đưa ra nhiều chương trình khuyến mãi dành cho khách hàng nhằm giúp mở rộng khu vực bán hàng, ổn định và gia tăng số lượng khách hàng cũng như giúp cho người tiêu dùng biết đến công ty nhiều hơn.

Bên cạnh đó, về vấn đề liên quan đến chính sách Marketing, nhóm nhận thấy rằng công ty cần gấp rút đưa ra giải pháp để giải quyết vấn đề này bởi Marketing là một khía cạnh quan trọng góp phần vào việc đưa sản phẩm ra thị trường và tăng doanh thu lợi nhuận cho công ty. Hiện tại các hình thức Marketing của công ty đang bị lạc hậu, đi sau xu hướng mà các công ty khác đang áp dụng. Do đó, nhóm đề xuất rằng công ty nên thay thế các hình thức Marketing hiện tại (Television Advertisement, Magazine Advertisement, Demo Event và Sponsorship) bằng một số hình thức Marketing khác, tìm hiểu và nghiên cứu những xu hướng Marketing trong tương lai như Marketing cá nhân hóa, Influencer Marketing, Marketing lập trình, ... nhằm giúp mang lại sự hiệu quả hơn cho các chính sách Marketing của công ty, đồng thời giúp khách hàng biết đến sản phẩm nhiều hơn nhằm mang lại nhiều lợi ích cho công ty.

Dựa trên phân tích của biểu đồ Tổng số sản phẩm bán ra theo Danh mục sản phẩm và Lý do mua hàng và biểu đồ Tổng doanh thu theo Tên quốc gia và Lý do mua hàng, có thể thấy bên cạnh những mặt hàng có giá cả bình dân thì việc kinh doanh các mặt hàng cao cấp của Adventure Works còn giúp mang lại doanh thu và lợi nhuận cao cho công ty. Do đó, để có thể phục vụ nhu cầu cho tất cả các đối tượng khách hàng ở các quốc gia, Adventure Works cần đa dạng hóa sản phẩm, tiếp tục phát triển hơn nữa về chất lượng của sản phẩm, nâng cao tên tuổi, danh tiếng công ty, đồng thời cần có chính sách, kế hoạch hợp lý để có thể cân bằng giữa các loại sản phẩm, giúp phát triển song song giữa hai loại mặt hàng là cao cấp và bình dân bởi cả hai loại sản phẩm này đều mang lại lợi ích cho công ty. Đồng thời với các quốc gia mà công ty đang phân phối, Adventure Works có thể tiếp tục theo dõi những biến động về nhu cầu sử dụng các sản phẩm cao cấp và sản phẩm bình dân để có thể có chiến lược Marketing và chiến

lược phân phối một cách hiệu quả nhất để có thể vừa thu được lợi nhuận từ việc bán hàng cao cấp, vừa có được sự hài lòng cao của khách hàng về giá cả sản phẩm.

## 5.2. Insight nhánh Product

Dựa theo biểu đồ thể hiện lợi nhuận gộp và đơn vị sản phẩm bán ra của các danh mục đã chỉ ra rằng, tuy chỉ chiếm số lượng nhỏ sản phẩm được bán ra, và có chi phí sản xuất rất cao, nhóm Bikes vẫn là nhóm mang về lợi nhuận chính cho toàn bộ doanh nghiệp khi lợi nhuận của chúng đã gấp hơn 5 lần tổng các nhóm còn lại. Chính vì vậy việc duy trì được doanh thu ổn định cho dòng hàng này là vô cùng quan trọng để có thể mang về lợi nhuận bền vững cho doanh nghiệp.

Việc đa dạng hóa thêm các mặt hàng kinh doanh đã cho thấy kết quả vượt mong đợi khi đã giúp lượng khách hàng của Adventure Work tăng lên đáng kể, chỉ trong năm 2013 đã chứng kiến tăng lên đến 8,6 lần. Sự kiện này có thể mang về cho doanh nghiệp vô vàn cơ hội tiềm năng để có thể mở rộng thị phần của mình hơn, tiếp cận được với đa dạng tệp người dùng và trở thành một doanh nghiệp được lựa chọn hàng đầu trong lĩnh vực này. Nhưng để lật ngược lại vấn đề, thứ doanh nghiệp cần không phải là tăng số lượng khách hàng, thứ họ cần là lợi nhuận. Và sau rất nhiều phân tích, ta đã rút ra được kết luận nhóm Bikes là nhóm mang về lợi nhuận nhiều nhất, và cũng như Adventure Works nên tập trung vào nhóm hàng này. Từ đó dẫn đến một hệ lụy từ sự kiện đa dạng hóa thêm các mặt hàng kinh doanh, đó là sẽ gây ra những nhận thức sai lầm về nhận diện thương hiệu. Khi nhìn vào năm 2013 và 2014, dòng sản phẩm được đón nhận nhất không phải là Bikes, mà là Accessories, khi chỉ riêng số lượng mặt hàng nhóm này bán ra thôi đã bằng  $\frac{2}{3}$  tổng sản phẩm đang được lưu hành trên thị trường lúc bấy giờ. Nếu như khách hàng họ chỉ mua Accessories, và chỉ biết đến Adventure Works thông qua Accessories thì sao? Kết quả, khi đến với lựa chọn mua xe đạp, Adventure Works không phải là cái tên hàng đầu trong tâm trí người dùng, bởi họ chỉ muốn mua Accessories của Adventure Works chứ họ không muốn mua Bikes của Adventure Works. Và sau cùng, doanh nghiệp sẽ dần dần mất đi dòng lợi nhuận béo bở ở nhóm Bikes, và trường hợp tệ nhất, họ có thể mất luôn cả thị phần kinh doanh xe đạp trong tay các đối thủ cùng phân khúc. Vì vấn đề này, Adventure Works phải có cho mình những chiến lược phục hồi lại độ nhận diện với dòng Bikes, nếu không, có lẽ họ sẽ là doanh nghiệp thất bại trước những sai lầm của mình.

Nhìn vào biểu đồ Tổng quan dashboard Product Subcategory ta có thể thấy không phải toàn bộ sản phẩm đều được mua bởi khách hàng, trong số đó có các loại phụ kiện mang màu bạc/đen và xám, hoặc các loại quần ngắn size XL. Nếu sau 2 năm

và vẫn không ai lựa chọn mua các sản phẩm đó, doanh nghiệp nên cân nhắc tìm hiểu lý do của khách hàng về việc lựa chọn không mua những mặt hàng trên, từ đó ra quyết định có nên tái thiết kế sản phẩm hoặc khai tử chúng ra khỏi danh mục sản phẩm của mình.

Nhìn vào size của dòng xe đạp tại biểu đồ thể hiện lựa chọn mua sản phẩm theo kích cỡ sản phẩm, ta có thể thấy tất cả mọi loại size xe đều được mua bởi khách hàng, thậm chí có size khung sườn 38-42cm dành cho trẻ em cũng như các loại size dành cho người có chiều cao trên 180cm, đều chiếm trọng số rất lớn. Điều này bên cạnh việc cho thấy độ tuổi sử dụng xe đạp đang có xu hướng trẻ hóa, việc kinh doanh đa quốc gia còn cho thấy tệp khách hàng của mình cũng có đặc điểm vô cùng đa dạng. Chính vì vậy nếu chỉ sản xuất các dòng sản phẩm mà chỉ dành cho một lứa tuổi nhất định hay chỉ dành cho một nhóm đặc điểm chung, doanh nghiệp đang bỏ lỡ cơ hội để có thể mở rộng tệp người dùng ra nữa. Thay vào đó, Adventure cần kinh doanh với một tư duy mở, đặt mọi tệp người dùng vào trong sản phẩm của mình, không phân biệt tuổi tác, không phân biệt giới tính, không phân biệt đặc điểm hình thể, hướng đến thiết kế phù hợp với mọi người, có như vậy Adventure Works mới trở thành một thương hiệu bền vững và phát triển.

Biểu đồ dashboard Product qua từng năm cũng cho thấy rằng khách hàng đang có xu hướng mua nhiều món trên một đơn hàng hơn là chỉ mua một món, và con số này tiếp tục tăng theo thời gian. Tại đây doanh nghiệp có thể tận dụng ưu thế này và áp dụng thêm các chiến lược Cross-Selling và Up-Selling để thúc đẩy quá trình mua hàng hơn, doanh nghiệp vừa hưởng lợi từ việc bán được nhiều hàng hơn, khách hàng vừa được cải thiện trải nghiệm mua sắm của họ. Tất cả những điều trên sẽ tạo ra được giá trị bền vững của doanh nghiệp Adventure Works trong chính cái nhìn của người dùng, từ đó họ sẽ có xu hướng tiếp tục mua hàng tại đây và giới thiệu bạn bè họ hàng cùng vào ủng hộ cho Adventure Works.

### 5.3. Insight nhánh Geography

Từ 2011 đến 2014, Hoa Kỳ và Úc là 2 thị trường mà công ty phát triển nhất, nhiều gấp 3 lần về doanh số và doanh thu so với các nước còn lại. Việc duy trì được tình hình kinh doanh ổn định ở Hoa Kỳ và Úc, hay thậm chí là mở rộng thêm hoạt động kinh doanh ở 2 nước này nên được công ty Adventure Works quan tâm. 4 nước còn lại là Anh, Pháp, Đức và Canada thì có mức độ phát triển khá ngang bằng nhau, công ty nên ưu tiên ổn định tình hình kinh doanh ở các nước này. Cụ thể hơn, trải qua việc giảm doanh số và doanh thu ở cả 6 nước vào năm 2012 để mở đường cho các loại sản phẩm mới được ra mắt ở năm 2013, tuy doanh số năm 2013 đã tăng rất cao so với năm 2012

nhưng mà lợi nhuận thì tăng không nhiều. Để duy trì một nguồn lợi nhuận ổn định cho doanh nghiệp cũng như là cơ hội để công ty phát triển hơn ở các nước, nhóm đề xuất cho công ty Adventure Works sẽ làm thêm về dịch vụ bảo trì và bảo dưỡng xe đạp. Công ty có thể mở hệ thống bảo trì, bảo dưỡng xe đạp tích hợp với Showroom xe đạp ở các tỉnh thành lớn, mang lại nhiều doanh thu cho công ty. Ở các hệ thống này, khi khách hàng đến để bảo dưỡng xe và mua thêm hàng hóa (tùy vào giá trị hàng sẽ có các mức khuyến mãi khác nhau) sẽ được khuyến mãi để khuyến khích khách hàng thường xuyên quay lại.

Nói riêng về thị trường ở Hoa Kỳ, 2 khu vực Đông Bắc và Đông Nam của Hoa Kỳ chưa được phát triển còn khá ít so với 2 khu vực còn lại là Tây Bắc và Đông Bắc. Bởi vì mục tiêu của công ty đang là mở rộng chi nhánh để phát triển kinh doanh và Hoa Kỳ là thị trường chủ chốt nhất ở công ty, nhóm đề xuất cho công ty mở các chi nhánh mới ở các bang lớn ở Đông Bắc và Đông Nam Hoa Kỳ, làm tuần lễ khai trương và tặng voucher cho lần tiếp theo cho các khách hàng đến mua tại chi nhánh này.

Ở Hoa Kỳ có 3 bang California, Washington và Oregon, ở Úc thì có bang New South Wales và Victoria, ở Canada thì có bang British Columbia, ở Vương Quốc Anh có England là những địa điểm mà công ty có hoạt động sôi nổi. Công ty nên mở hệ thống bán lẻ ở nơi này và thực hiện vận chuyển hàng hóa đến với các bang còn lại có mức độ phát triển chưa cao. Còn ở Pháp và Đức, hầu hết các tỉnh thành đều không có mức doanh số và doanh thu quá nổi bật, công ty có thể chọn đặt hệ thống bán lẻ tại các thành phố lớn như Paris ở Pháp hay bang Hessen ở Đức và thực hiện vận chuyển đến các tỉnh thành, bang khác.

Từ dashboard State Province, ta cũng có được 1 insight là ở New South Wales (Úc) tuy doanh số không cao nhưng dựa vào nhu cầu của người tiêu dùng về việc mua sản phẩm chính của công ty là xe đạp, do đó doanh thu nhờ tiêu thụ sản phẩm ở khu vực này tăng vọt. Chính vì thế, việc nên làm hiện tại là tiếp tục duy trì và phát triển tại Úc bằng cách tài trợ những chương trình hoạt động thể thao và trao các giải thưởng là sản phẩm của công ty tại khu vực này nhằm khẳng định vị thế và duy trì độ nhận diện thương hiệu trước công chúng. Ngược lại với Úc, ở British Columbia (Canada) họ bán rất nhiều Accessories nhưng do giá bán thấp nên doanh thu không cao so với các khu vực khác. Vì vậy, công ty nên xem xét thay đổi chiến lược để phát triển công ty bằng những chiến lược marketing khác như đứng ra tổ chức cuộc thi về thể thao, sức khỏe con người nhằm mục đích đưa công ty gần hơn công chúng, mời những vận động viên nổi tiếng hoặc những người có sức ảnh hưởng như ca sĩ, diễn viên tại Canada để quảng

bá cho các chiếc xe đạp của công ty làm cho mức độ nhận diện dòng sản phẩm người dân ở khu vực này chú ý và tin tưởng, vì lẽ đó mọi người sẽ mong muốn sử dụng sản phẩm của công ty hơn, giúp tăng doanh số bán hàng nói chung và tăng lượng bán ra sản phẩm là xe đạp nói riêng, cũng như góp phần phát triển thị phần bán ở khu vực này để có thể mang sản phẩm chính của công ty phân bổ rộng rãi khắp mọi nơi, cân bằng với những khu vực khác. Nói chung, như đã đề xuất trên nhánh Product, công ty nên phát triển kinh doanh về loại sản phẩm xe đạp (Bikes) ở thị trường các nước. Nhưng mức độ đầu tư sẽ khác nhau, ví dụ ở Úc, sản phẩm xe đạp đã có chỗ đứng nhất định nên ta tài trợ cho các chương trình cộng đồng để giữ độ nhận diện thương hiệu của xe đạp đối với mọi người. Còn ở Canada, ta có chiến lược đầu tư mạnh mẽ hơn, tổ chức 1 chương trình riêng do chính công ty làm nhà đầu tư và nhà tài trợ để sản phẩm xe đạp đến gần hơn với mọi người.

Bởi vì đã có nhiều tỉnh thành lượng doanh số không đạt hoặc thậm chí chẳng có nổi một đơn hàng nào. Lấy ví dụ, năm 2014, công ty không còn nhận được đơn đặt hàng nữa từ các bang Arizona, Utah, Massachusetts, Missouri và North Carolina ở Hoa Kỳ và bang Alberta ở Canada. Do đó, chúng ta cần thực hiện chiến dịch chăm sóc khách hàng sau bán hàng bằng cách liên lạc với họ để khảo sát xem sản phẩm họ đã mua có gặp bất cứ trục trặc gì không, họ có hài lòng hoặc không hài lòng về vấn đề gì đối với sản phẩm? Họ có muốn sản phẩm được cải thiện điều gì hay không?

#### **5.4. Insight nhánh Customer**

Việc chia ra các phân khúc khách hàng sẽ mang lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp, giúp doanh nghiệp hiểu rõ hơn về nhu cầu, mong muốn, và đặc điểm của từng nhóm khách hàng ở từng khu vực giúp tối ưu hóa sản phẩm, dịch vụ, và chiến lược tiếp thị để đáp ứng đúng nhu cầu của từng phân khúc. Hiểu rõ về khách hàng sẽ là tiền đề cho việc tạo ra chiến lược tiếp thị chính xác hơn và hiệu quả hơn, Adventure Works có thể tùy chỉnh thông điệp, kênh tiếp thị, và hoạt động quảng bá. Cụ thể cho trường hợp này, ta có thể thấy Úc là một thị trường phát triển mạnh với đa dạng phân khúc khách hàng và đặc biệt là số lượng khách hàng ở phân khúc cao cấp hợp ở thị trường này rất nhiều và danh mục Bikes ở khu vực này có doanh thu chiếm  $\frac{1}{3}$  so với doanh thu tổng thể. Vì có đặc tính như vậy nên Adventures Works nên có chiến lược phát triển về mặt truyền thông hoặc có thể mở thêm những cửa hàng, showroom cùng với những ưu đãi cho sản phẩm ở khu vực này để mở rộng độ tiếp cận đến với khách hàng, bên cạnh đó là nâng cao chất lượng dịch vụ, đặt các kho sản xuất sản phẩm gần thị trường này để tăng tốc độ vận chuyển đến tay người tiêu dùng để giữ chân các khách hàng cũ và tăng

trải nghiệm tốt với khách hàng mới. Tương tự với những thị trường ở những khu vực khác.

Doanh nghiệp đang đổi mới với vấn đề khả năng quay trở lại của khách hàng thấp, cụ thể là khách hàng chỉ mua 1 lần và không trả lại mua thêm sản phẩm nào của doanh nghiệp. Điều này ảnh hưởng đến sự phát triển lâu dài của doanh nghiệp, Adventure Works nên nắm bắt ý kiến phản hồi của khách hàng và sử dụng công cụ phân tích dữ liệu để hiểu rõ hành vi mua hàng của khách hàng và xác định điểm nơi họ có thể không hài lòng và sử dụng nó để cải thiện chất lượng sản phẩm và dịch vụ. Đồng thời khảo sát các điểm mà đối tác đang làm tốt để dựa vào và nâng cao chất lượng sản phẩm để đáp ứng hoặc vượt qua mong đợi của khách hàng. Tạo ra các ưu đãi đặc biệt hoặc giảm giá để tạo ra cơ hội mua sắm tiếp theo.

Một vấn đề nữa mà Adventure Works đang đổi mới đó là về sự tăng trưởng của số lượng khách hàng. Điểm sáng về việc tăng trưởng vượt bậc số lượng khi công ty ra mắt 2 dòng sản phẩm mới (Accessory và Clothing) đã nhận được sự chú ý cũng như ủng hộ của khách hàng, nhưng sang quý 2 năm 2014 thì số lượng khách hàng có dấu hiệu đi xuống, điều này là một dấu hiệu cảnh báo về tình hình kinh doanh của doanh nghiệp ảnh hưởng đến hiệu suất kinh doanh. Doanh nghiệp nên triển khai đánh giá lại sản phẩm cũng như xem xét phản hồi của khách hàng về các khía cạnh của chất lượng sản phẩm hoặc đến từ dịch vụ chăm sóc khách hàng để tìm ra nguyên do khi đang ở giai đoạn đầu. Một số lý do tác động có thể xảy ra từ bên ngoài doanh nghiệp như là:

- Xuất hiện các đối thủ cạnh tranh trong thị trường làm cho sản phẩm của doanh nghiệp mất đi sự hấp dẫn đối với khách hàng.
- Tình trạng kinh tế tại một số khu vực bị suy giảm hoặc bất ổn chính trị làm cho sức mua giảm.

Đối với sự xuất hiện của các đối thủ cạnh tranh thì Adventures Works nên khảo sát thị trường và sản phẩm của đối thủ, từ đó phát triển sản phẩm và đẩy mạnh chiến lược tiếp thị cho sản phẩm cùng với các chương trình ưu đãi, giảm giá, kích thích lượt mua của khách hàng cũng như không để khách hàng quên mất dấu ấn thương hiệu của doanh nghiệp. Còn với trường hợp tình trạng kinh tế, chính trị tại khu vực thì doanh nghiệp cần theo dõi xu hướng kinh tế và thông báo chính trị để có thể điều chỉnh giá cả cho phù hợp với sức mua của khách hàng tại khu vực trong giai đoạn đó.

## **KẾT LUẬN VÀ RÚT RA KINH NGHIỆM**

### **1. Các vấn đề đạt được**

Đối chiếu với mục tiêu đã đặt ra từ đầu, nhóm nhận thấy mình đã nắm bắt được ý nghĩa của bộ dữ liệu, xử lý các yếu tố gây nhiễu, rèn luyện khả năng phân tích, và đề xuất các giải pháp cho những vấn đề được tìm thấy tại công ty Adventure Works Cycles. Bên cạnh đó, nhóm còn được nâng cao khả năng sử dụng các công cụ hỗ trợ như Excel, Orange, R Studio, SQL Server Management Studio,... Không những vậy, nhóm còn áp dụng được kiến thức trong các môn Cơ Sở Dữ Liệu, Phân Tích Nghiệp Vụ Kinh Doanh, Khoa học dữ liệu,... để hỗ trợ cho quá trình phân tích.

### **2. Các vấn đề chưa đạt được**

Đầu tiên, vì chưa có kinh nghiệm thực tế nên các phân tích của nhóm còn mang tính lý thuyết, phần khác lại chủ quan. Dù cố gắng áp dụng tư duy phản biện với các kết quả phân tích nhưng nhóm vẫn chưa thể hoàn toàn tránh khỏi các thiên kiến khi thực hành nghiên cứu.

Thứ hai, vì thời gian hạn chế, nhóm chưa thể xác định chất lượng dữ liệu giữa việc xử lý outlier theo nhiều cách khác nhau và không xử lý outlier có khác biệt gì nhau không qua việc phân tích riêng từng trường hợp và đối chiếu các kết quả với nhau.

Thứ ba, do thiếu sót về kỹ thuật nên trong biểu đồ “ListPrice and Unit Sold by Price Text” trong Dashboard Product, nhóm chưa thể gom nhóm các sản phẩm có cùng giá bán theo tên, mà phải chuyển đổi List Price qua dạng Text để trực quan hóa như một giải pháp tạm thời.

### **3. Bài học rút ra**

Qua việc nhìn nhận một cách khách quan các vấn đề đạt được và chưa đạt được, nhóm nhận thấy rằng các thành viên phải rèn luyện tư duy phản biện, tư duy phân tích và kỹ năng công nghệ để có thể làm chủ được các công cụ hỗ trợ một cách toàn diện. Bên cạnh đó việc bổ sung kinh nghiệm thực tế để có cái nhìn bao quát hơn về thị trường cũng là một khía cạnh rất quan trọng mà nhóm cần cải thiện.

## **PHỤ LỤC**

### **1. Các file dữ liệu**

- File dữ liệu thô: [Dữ liệu thô](#)
- File dữ liệu đã xử lý: [Dữ liệu đã xử lý](#)

### **2. Các file sản phẩm**

- File Power BI: [File Power BI](#)
- File Orange: [File Orange](#)
- File R: [File R](#)
- File Excel: [File Excel](#)

### **3. File PDF**

- File tổng hợp dashboard được Export từ phần mềm Power BI: [Tổng hợp dashboard.pdf](#)

### **4. Video thuyết trình**

- Video Clip thuyết trình: [Link Video Báo Cáo](#)
- Slide thuyết trình: [Link Slide](#)

### **5. Tài liệu tham khảo**

1. *Data Analysis Expressions (DAX) Reference - DAX*. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/en-us/dax/>

2. JPries. (2015, September 8). *Sample Data — An Intro to Adventure Works*.

Jeff Pries.

<https://blog.jpries.com/2015/09/08/sample-data-an-intro-to-adventure-works/?fbclid=IwAR1MmJR8aUezPF-cUyawoJUyx9YxBD2MliCehXZBaNKXbmvyxJWJI23mc4M>

3. Tâm, Phạm Thị Thanh. *Slide bài giảng bộ môn Hệ thống trợ quản trị thông minh*. Trường Đại học Kinh tế Thành phố Hồ Chí Minh (UEH).

4. *The DAX language*. DAX Guide.

<https://dax-guide.com/>